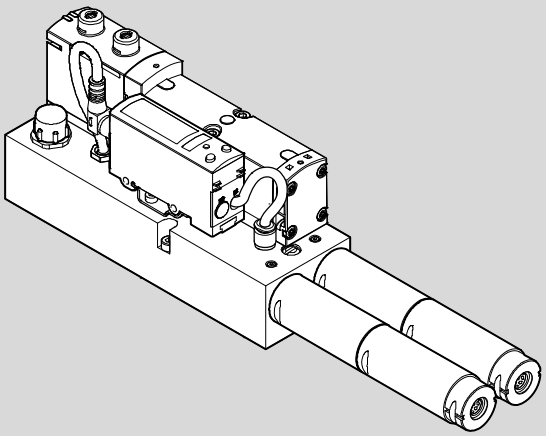
Vakuumblock
Vacuum block

VABF-S4-1-V2B1...



FESTO

de **Bedienungs-anleitung**

en **Operating instructions**

8030751
1503b
[8030753]

Symbole/Symbols:

Warnung
Warning

Vorsicht
Caution

Hinweis
Note

Umwelt
Environment

Zubehör
Accessories

Einbau und Inbetriebnahme darf nur durch Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation gemäß dieser Bedienungsanleitung durchgeführt werden.

Installation and commissioning may only be performed in accordance with these instructions by technicians with appropriate qualifications.

Deutsch – Vakuumblock VABF-S4-1-V2B1... 3
English – Vacuum block VABF-S4-1-V2B1... 37

Deutsch – Vakuumblock VABF-S4-1-V2B1...

Inhaltsverzeichnis

1 Produktbeschreibung ... 5

1.1 Übersicht ... 5
1.2 Merkmale ... 7
1.3 Betriebszustände des Vakuumblocks ... 8
1.4 Elektrische und pneumatische Zustandswechsel ... 9

2 Funktion und Anwendung ... 10

2.1 Funktionsweise Luftsparfunktion (LS) ... 11

3 Voraussetzungen für den Produkteinsatz ... 13

4 Einbau ... 14

4.1 Mechanisch ... 14
4.2 Pneumatisch ... 15
4.3 Elektrisch ... 15

5 Schnellinbetriebnahme mit Voreinstellungen ... 16

6 Inbetriebnahme ... 17

6.1 Symbolik LCD-Display ... 19
6.2 SHOW-Modus ... 20
6.2.1 Einstellungen für Out A/B anzeigen ... 20
6.3 EDIT-Modus ... 21
6.3.1 EDIT-Modus starten ... 21
6.3.2 Schaltverhalten der Schaltausgänge einstellen ... 22
6.4 Probelauf ... 23

7 Bedienung und Betrieb ... 24

7.1 Handhilfsbetätigung ... 24
7.2 Einstellungen und Werte ändern ... 25
7.3 Den Druckschalter des Vakuumblocks auf Werkseinstellung zurücksetzen ... 26

8 Wartung und Pflege ... 26

9 Ausbau 26

10 Störungsbeseitigung 27

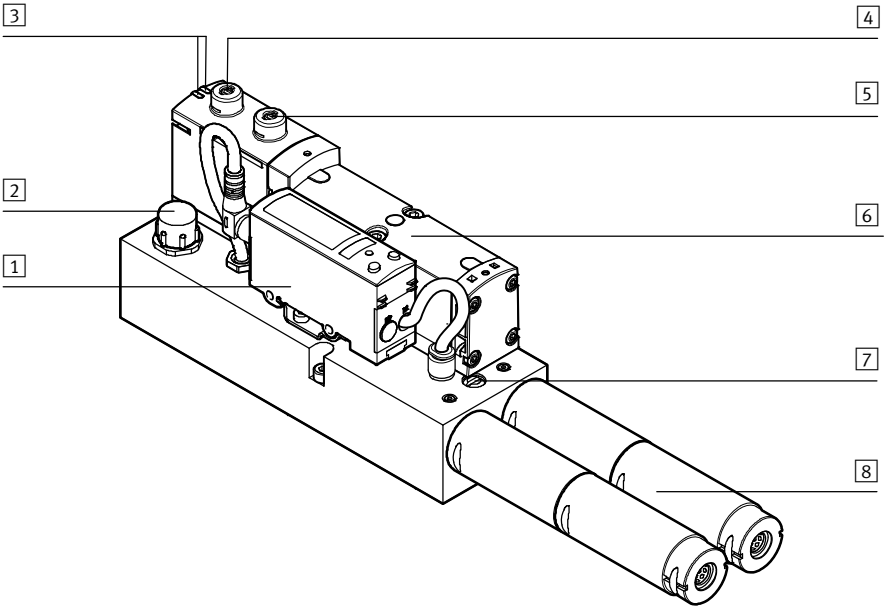
11 Zubehör 29

12 Technische Daten 30

13 Menüstruktur 33

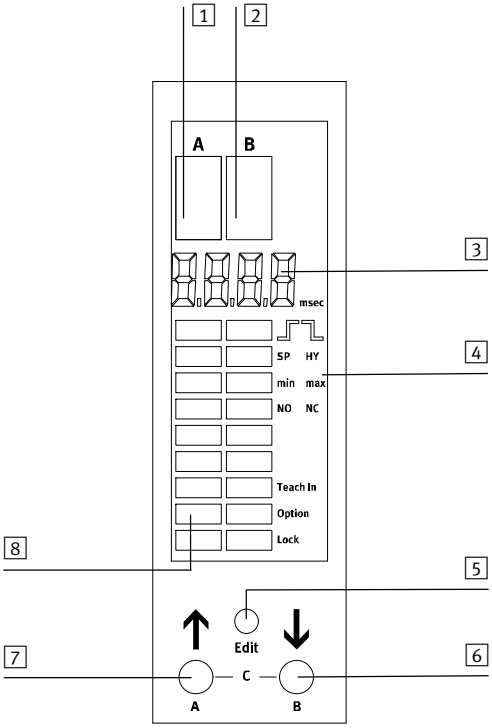
1 Produktbeschreibung

1.1 Übersicht



1 Drucksensor mit LCD-Display und Bedientasten
2 Stecker für elektrischen Anschluss und Abfrage Vakuum (M12, 4-polig)
3 LED Signalzustandsanzeige Magnetventil
4 Handhilfsbetätigung Vakuumerzeugung
5 Handhilfsbetätigung Abwurfimpuls (nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung wirksam)
6 Magnetventil
7 Drosselschraube zur Einstellung der Intensität des Abwurfimpulses
8 Modulare Schalldämpfer

Fig. 1 Bedienteile, Anschlüsse, Anzeigen und Baugruppen



1 Anzeigesegment Schaltausgang Out A
2 Anzeigesegment Schaltausgang Out B
3 4-stellige alpha-numerische LCD-Anzeige (Vakuumanzeige, Spezialanzeige)
4 Symbolleiste für Funktionen
5 EDIT-Knopf
6 DOWN-Taste/B-Taste
7 UP-Taste/A-Taste
8 Segmentanzeige (➔ Tab. 4 und Tab. 5)

Fig. 2 Display

Hinweis

In der Bedienerführung werden die Bedientasten in Abhängigkeit der Verwendung unterschiedlich benannt!

- Bei der Auswahl der Schaltausgänge – A-Taste/B-Taste
- Bei Auswahl der Menüpunkte und Einstellen von Werten – UP-Taste/DOWN-Taste

1.2 Merkmale

- Vakuumblock zur Verwendung auf der Ventilinsel VTSA/VTSA-F
- Magnetventil zur Steuerung der Vakuumerzeugung (Ventilspule 12) und zur Steuerung des Abwurfimpulses (Ventilspule 14) zum beschleunigten Vakuumabbau und sicheren Ablage
- Drosselschraube zur Regulierung des Abwurfimpulses
- Drucksensor mit Schaltausgang
- Signalzustandsanzeige des Magnetventils über LED-Anzeige
- Schalten des Magnetventils mit mechanischer Handhilfsbetätigungung für Vakuumerzeugung
- Abwurfimpuls kann nicht bei eingeschalteter Spannungsversorgung über die mechanische Handhilfsbetätigung geschaltet werden.
- Schalldämpfer
- Ansteuerung und Luftversorgung über die Ventilinsel
- Galvanische Trennung zwischen Ventilinsel und Vakuumblock
- Rückschlagventil verzögert den Abbau des Vakuums bei Unterbrechung der Luftversorgung.
- Stromversorgung des Vakuumblocks über eigenen M12 Stecker, nicht über die Ventilinsel
- Der Vakuumblock VABF-S4-1-V2B1 kann in Kombination mit der Höhenverkettung zur Steuerluftabschaltung (Zwischenplatte VABF-S4-1-S plus 5/2 Wegeventil) auf der Ventilinsel VTSA betrieben werden.

1.3 Betriebszustände des Vakuumblocks

Der Vakuumblock kann sich in folgenden Betriebszuständen befinden:

Betriebszustand	Magnetspule 12	Magnetspule 14	Erläuterung
Vakuum erzeugen	angesteuert (über Ventilinsel)	nicht angesteuert	Magnetspule 12: Impuls-Ansteuerung mit Selbsthaltung 1)
Vakuum erzeugen	nicht angesteuert	nicht angesteuert	Betriebszustand nach Ausfall der Steuerluftversorgung oder der elektrischen Versorgung des Vakuumblocks ➔ Tab. 2
Luftsparen	angesteuert (über interne Elektronik des Vakuumblocks)	angesteuert (über interne Elektronik des Vakuumblocks)	Vakuum halten in Ventil-Mittelstellung 1)
Abwurf	nicht angesteuert	angesteuert (über Ventilinsel)	Vakuum beschleunigt abbauen 1)
Ruhestellung 2)	nicht angesteuert	nicht angesteuert	Zustand nach dem Ende des Signals „Abwurf“ 1)

1) Vergleiche auch ➔ Fig. 3 und Fig. 4

2) Ruhestellung bedeutet, der Vakuumblock befindet sich **nicht** im Betriebszustand „Vakuum erzeugen“, „Luftsparen“ oder „Abwurf“.

Tab. 1 Betriebszustände des Vakuumblocks

Wird die Steuerluftversorgung oder die elektrische Versorgung des Vakuumblocks abgeschaltet ändert sich der jeweilige Betriebszustand wie folgt (➔ Tab. 2).

1.4 Elektrische und pneumatische Zustandswechsel

Zustandswechsel	Betriebszustand vor Zustandswechsel	Betriebszustand nach Zustandswechsel
Ausfall/Abschalten der elektrischen Versorgung des Vakuumblocks (Anschluss M12)	„Vakuum erzeugen“	„Vakuum erzeugen“ (Der Ventilschieber bleibt in Stellung „Vakuum erzeugen“)
	„Luftsparen“	„Vakuum erzeugen“ (Durch die mechanische Feder geht der Ventilschieber in Stellung „Vakuum erzeugen“)
	„Abwurf“	„Ruhestellung“ 1)
	„Ruhestellung“ 1)	„Ruhestellung“ 1)
Ausfall/Abschalten der Steuerluftversorgung	„Vakuum erzeugen“	„Vakuum erzeugen“
	„Luftsparen“	„Vakuum erzeugen“
	„Abwurf“	„Ruhestellung“ 1)
	„Ruhestellung“ 1)	„Ruhestellung“ 1)

1) Ruhestellung bedeutet, der Vakuumblock befindet sich **nicht** im Betriebszustand „Vakuum erzeugen“, „Luftsparen“ oder „Abwurf“.

Tab. 2 Pneumatische und elektrische Zustandswechsel

Hinweis

Bei Ausfall der Arbeitsluft oder der elektrischen Versorgung der Ventilinsel kommt es zu folgenden Zuständen.

- Ausfall der Arbeitsluft:
  - Es kann kein Vakuum erzeugt werden, auch wenn sich das Ventil in Stellung „Vakuum erzeugen“ befindet.
  - Es kann kein Abwurfimpuls erzeugt werden, auch wenn sich das Ventil in Stellung „Abwurf“ befindet.
- Ausfall der elektrischen Versorgung der Ventilinsel:
  - Die Schaltstellung des Ventils kann nur noch durch die Elektronik des Vakuumblocks verändert werden (Wechsel zwischen „Vakuum erzeugen“ und „Luftsparen“).

2 Funktion und Anwendung

Der Vakuumblock VABF-S4-1-V2B1... wird bestimmungsgemäß zur Erzeugung von Vakuum eingesetzt. Mit dem erzeugten Vakuum und einem Sauggreifer wird eine Kraft aufgebaut, durch die ein Werkstück gegriffen wird und somit transportiert werden kann. Die Versorgung mit Druckluft für die Vakuumerzeugung wird durch ein integriertes Magnetventil gesteuert. Das Vakuum wird durch Ansteuerung der Ventilspule 12 erzeugt. Mit einem integrierten Drucksensor wird der an Kanal B eingestellte Sollwert für das erzeugte Vakuum überwacht. Nach Erreichen des eingestellten Sollwertes geht die Vakuumerzeugung in Selbsthaltung. Der Vakuumblock steuert die Vakuumerzeugung eigenständig im Bereich der eingestellten Schaltpunkte (Luftsparfunktion). Mit dem integrierten Magnetventil wird über die Ansteuerung der Spule 14 ein Abwurfimpuls gesteuert und erzeugt, um das Werkstück sicher vom Sauger zu lösen und das Vakuum beschleunigt abzubauen. Die Länge des Abwurfimpulses kann über die Dauer des elektrischen Impulses beeinflusst werden. Die Stärke des Abwurfimpulses wird über die einstellbare Drossel beeinflusst.

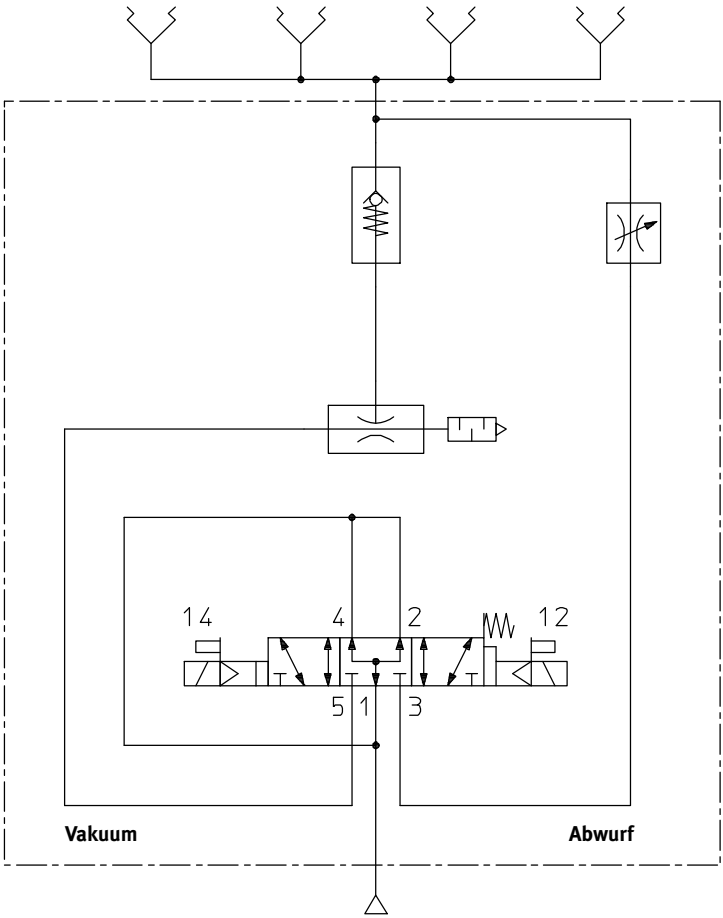
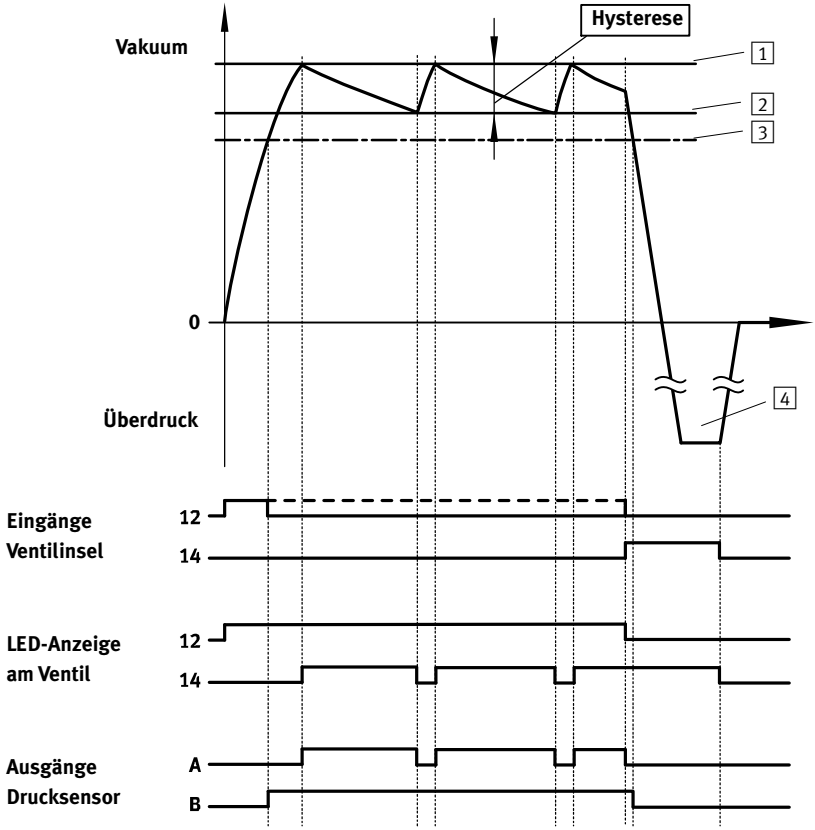


Fig. 3 Funktion

2.1 Funktionsweise Luftsparfunktion (LS)

Ist der gewünschte Schwellwert [1] (➔ Fig. 4 “Funktionsweise Luftsparfunktion”) für das Vakuum erreicht, wird die Vakuumerzeugung selbstständig ausgeschaltet. Rückschlagventile verhindern den Abbau des Vakuums. Durch Leckage (z. B. rauhe Werkstückoberflächen) wird das Vakuum trotzdem langsam abgebaut. Bei Unterschreitung des eingestellten Schwellwertes [2] wird die Vakuumerzeugung selbstständig eingeschaltet. Es wird so lange Vakuum erzeugt bis der eingestellte Schwellwert [1] wieder erreicht ist.

Fig. 4 verdeutlicht die Funktionsweise der Luftsparschaltung. Im oberen Teil der Grafik wird der Druckverlauf mit den Schwellwerten und Schwellen dargestellt. Die dazugehörigen Steuereingangssignale der Ventilinsel, die Ausgangssignale des Drucksensors und die LED-Signalzustandsanzeigen des Magnetventils werden im unteren Bereich der Grafik gezeigt.



1 Schwellwert Kanal A „Saugen abschalten“ (Luftsparfunktion)
2 Schwellwert Kanal A „Saugen einschalten“
3 Schaltpunkt Kanal B „Vakuumabfrage“
4 Abwurfimpuls

Fig. 4 Funktionsweise Luftsparfunktion

Die Vakuumerzeugung wird ausgeschaltet, sobald das Vakuum höher ist als der Schwellwert 1 und wird wieder eingeschaltet, sobald das Vakuum geringer ist als der Schwellwert 2.

Die Schwellwerte sind wie folgt definiert:

Schwellwert „Saugen abschalten“ (Luftsparfunktion) 1

Der Vakuumerzeuger wird gleichzeitig mit dem Setzen des Ausgangs Out A abgeschaltet. Der voreingestellte Wert beträgt -700 mbar.

Schwellwert „Saugen einschalten“ 2

Der Schwellwert 2 muss immer über dem Schaltpunkt des Kanal B 3 „Vakuumabfrage” liegen. Der Abstand zwischen 2 und 3 sollte mindestens 50 mbar betragen.

3 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

Warnung

Abhängig von der Funktionalität der Maschine/Anlage kann die Manipulation von Signalzuständen schwere Personenschäden verursachen.

- Berücksichtigen Sie, dass das Ändern des Schaltverhaltens der Schaltausgänge im EDIT-Modus sofort wirksam wird.
- Aktivieren Sie den Passwortschutz (Sicherheitscode), um das versehentliche Ändern durch unbefugte Dritte zu verhindern (➔ Kapitel 6.3 „EDIT-Modus“).

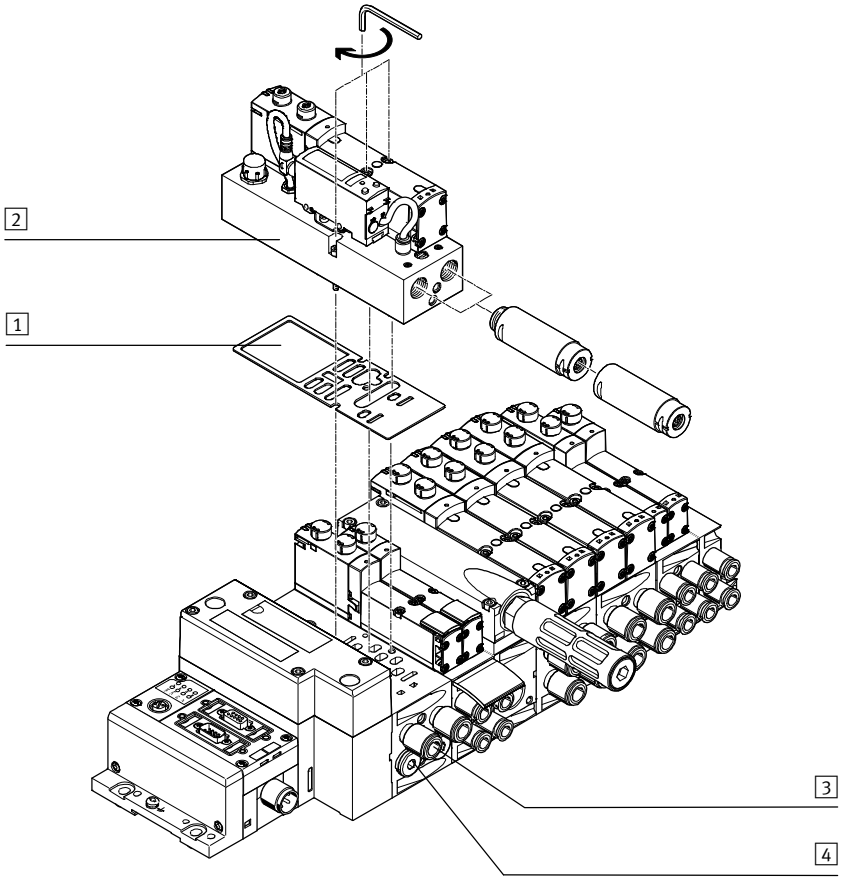
Hinweis

Das Vakuum wird als Relativdruck gemessen. Der angezeigte Druckwert entspricht der tatsächlichen Druckdifferenz zum Umgebungsdruck. In Abhängigkeit vom aktuellen absoluten Umgebungsdruck/Luftdruck kann der erreichbare, angezeigte Druckwert geringer sein, als der in den technischen Daten angegebene Wert.

- Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit denen Ihres Einsatzfalls (z. B. Betriebsmedium, Drücke, Kräfte, Momente, Temperaturen, Massen, Geschwindigkeiten, Betriebsspannungen, Durchflüsse).
- Berücksichtigen Sie die Umgebungsbedingungen am Einsatzort.
- Halten Sie alle geltenden nationalen und internationalen Vorschriften ein.
- Entfernen Sie die Transportvorkehrungen wie Schutzwachs, Folien (Polyamid), Kappen (Polyethylen), Kartonagen (außer den Verschlusselementen der pneumatischen Anschlüsse).
  Die Verpackungen sind vorgesehen für eine Verwertung auf stofflicher Basis (Ausnahme: Ölpapier = Restmüll).
- Verwenden Sie den Artikel im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

4 Einbau

4.1 Mechanisch



1 Dichtung
2 Vakuumblock
3 QS-Steckverschraubung (Anschluss 2 – Vakuum)
4 Blindstopfen (Anschluss 4)

Fig. 5 Einbau

- Befestigen Sie den Vakuumblock mit drei Schrauben auf der Verkettungsplatte VABV-S4-1S-G14-2T2 der Ventilinsel VTSA, Anziehdrehmoment 2 Nm (±10 %).

4.2 Pneumatisch

- Verschlauchen Sie die QS-Steckverschraubungen mit einem entsprechenden Schlauch.
  Empfehlung: Verwenden Sie Schläuche des Typs PUN-10 von Festo (Ident.-Code „QS-groß“ im Konfigurator von Festo).

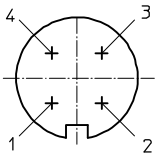
4.3 Elektrisch

Warnung
Gefahr des elektrischen Schlags
- Verwenden Sie für die elektrische Versorgung ausschließlich PELV-Spannungsquellen nach IEC 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
- Berücksichtigen Sie die Anforderungen der IEC 60204-1 an PELV-Stromkreise.

Hinweis
Lange Signalleitungen reduzieren die Störfestigkeit.
- Stellen Sie sicher, dass die Signalleitungen stets kürzer sind als 5 m.

Hinweis
Elektrische Bauteile können zerstört werden, wenn die zulässige Spannung überschritten wird.
- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsversorgungspannung DC 24 V ± 10 % beträgt.

- Schließen Sie die Kabeldose an den Stecker 2 an. (➔ Fig. 1 „Bedienteile, Anschlüsse, Anzeigen und Baugruppen“)
- Verkabeln Sie den Vakuumblock wie in Tab. 3 gezeigt.

Stecker [2] **4-polig M12 (Draufsicht auf den Stecker des Vakuumblocks)**	**Pin**	**Kabelfarben** [1]	**Belegung**
	1	Braun (BN)	Versorgungsspannung DC +24 V
	2	Weiß (WH)	Schaltausgang B (Out B)
	3	Blau (BU)	DC 0 V
	4	Schwarz (BK)	Schaltausgang A (Out A)

2) Bei Verwendung der Anschlussdose mit Kabel lt. Zubehör.

3) Anziehdrehmoment max. 0,5 Nm.

Tab. 3 Pin-Belegung

5 Schnellinbetriebnahme mit Voreinstellungen

Im Auslieferungszustand hat der Druckschalter des Vakuumblocks folgende Einstellungen:
Kanal A, Luftsparfunktion

- Schaltverhalten: Schwellwert-Komparator
- Schaltpunkt –700 mbar
- Hysterese: 200 mbar
- Schaltcharakteristik: NO (normally open – Schließer)

Kanal B, Vakuumabfrage

- Schaltverhalten: Schwellwert-Komparator
- Schaltpunkt –400 mbar
- Hysterese: 5 mbar
- Schaltcharakteristik: NO (normally open – Schließer)

Wenn Sie diese Einstellungen nicht nutzen möchten, können Sie einen Schaltpunkt für Out A oder Out B manuell einstellen (➔ Kapitel 6.3.2).

6 Inbetriebnahme

- Stellen Sie sicher, dass im Transportbereich des Werkstücks:
  – sich niemand unter dem Werkstück befindet
  – sich keine Fremdgegenstände befinden (z. B.: durch Schutzgitter).
- Vermeiden Sie lange Schlauchleitungen und große Volumen zwischen Sauggreifer und Vakuumblock.
- Ein großes Volumen führt zu langen Evakuierungszeiten und möglichen Einstellfehlern am Drucksensor.
- Berücksichtigen Sie auftretende Beschleunigungen, Fremdeinwirkungen etc. am Werkstück bei der Einstellung der notwendigen Haltekraft.

Inbetriebnahme Vorbereitung
Im Grundzustand befindet sich der Vakuumblock im RUN-Modus. Es werden die aktuellen Messwerte angezeigt.

Hinweis
Der EDIT-Knopf wird bei der Inbetriebnahme oft zur Auswahl und Bestätigung von Werten verwendet. Bitte betätigen Sie den EDIT-Knopf nur mit einem stumpfen Gegenstand, um Beschädigungen des EDIT-Knopfs zu vermeiden.

Der Grundzustand kann aus anderen Modi erreicht werden durch:
– EDIT-Knopf 3 s drücken oder
– Ablauf einer Überwachungszeit (Timeout ➔ Kapitel 13 „ Menüstruktur“)
1. Schalten Sie die Betriebsspannung ein.
   ➔ Der Vakuumblock befindet sich im RUN-Modus.
2. Prüfen Sie die Einstellungen des Vakuumblocks.

Eine Übersicht zur Menüstruktur finden Sie in Kapitel 13 „ Menüstruktur“.

Zum Aufbau des Vakuums:
1. Beaufschlagen Sie den Vakuumblock über die Ventilinsel mit einem Betriebsdruck .
2. Schalten Sie die Betriebsspannung des Vakuumblocks ein.
   ➔ Nach Ansteuerung der Magnetpule 12 geht das Ventil in Stellung Vakuum erzeugen. Die Druckluft durchströmt den Vakuumblock und erzeugt ein entsprechendes Vakuum am Vakuumanschluss 3 (➔ Fig. 5 „Einbau“). Das maximal erreichbare Vakuum ist abhängig vom Betriebsdruck.

Hinweis
Durch unzureichende Luftversorgung der Ventilinsel kann das benötigte Vakuum möglicherweise nicht erreicht werden.

Zur Einstellung des Drucksensors:
Die Einstellung des Drucksensors zur Überwachung des Vakuums hängt von der jeweiligen Anwendung ab.
Der Vakuumblock ist werksseitig voreingestellt (Werkseinstellungen ➔ Kapitel 5 „ Schnellinbetriebnahme mit Voreinstellungen“). Diese Einstellungen können über den EDIT-Modus schnell auf die Applikation angepasst werden.

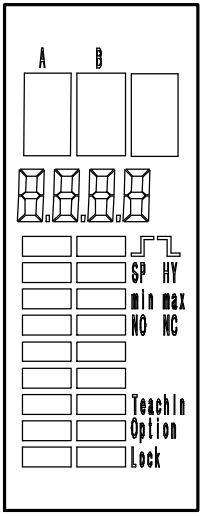
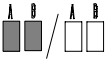
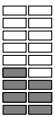
Der Vakuumblock muss sich im Grundzustand befinden (RUN-Modus).
- Legen Sie das gewünschte Schaltverhalten der Schaltausgänge fest (➔ Kapitel 6.3 „EDIT-Modus“). Das Werkstück muss durch das erzeugte Vakuum sicher am Sauggreifer halten.

Zum Abbau des Vakuums:
Durch Ansteuerunern der Magnetspule 14 wird ein Abwurfimpuls erzeugt.
➔ Der Vakuumanschluss an der Verkettungsplatte wird belüftet. Das Werkstück löst sich vom Sauggreifer.

Der Abwurfimpuls kann in seiner Intensität eingestellt werden.
Die Intensität des Abwurfimpulses stellen Sie über die Drosselschraube [7]
(➔ Fig. 1 „Bedienteile, Anschlüsse, Anzeigen und Baugruppen“) ein.
1. Drehen Sie die Drosselschraube [7] im Uhrzeigersinn ganz hinein.
   ➔ Damit ist der Kanal des Abwurfimpulses geschlossen. Es wird kein Abwurfimpuls erzeugt.
2. Drehen Sie die Drosselschraube heraus, bis die notwendige Intensität des Abwurfimpulses erreicht ist. Die Länge des Abwurfimpulses entspricht der Dauer der Ansteuerung von Magnetspule 14.
3. Testen Sie die Einstellungen des Abwurfimpulses vor der Inbetriebnahme.

Vorsicht
Ein zeitlich zum Lösevorgang versetzter Abwurfimpuls kann beim Lösen des Vakuumsaugers dazu führen, dass das Werkstück kurzzeitig ungewollt angehoben wird.
Bei großen Saugern kann es durch den Strömungswiderstand im Sauger zu einem geräteunabhängigen Aufbau eines Vakuums kommen, der das Lösen des Saugers vom Werkstück verzögert.
- Stellen Sie sicher, dass der Abwurfimpuls bis zum Ende des Lösevorgangs des Saugers aktiv ist.

6.1 Symbolik LCD-Display

Display	Symbol	Beschreibung	Modus			
			RUN	SHOW	EDIT	TEACH
		Schaltausgang gesetzt/ nicht gesetzt	X			
		Schaltausgang selektiert/nicht selektiert		X	X	X
		Schwellwert-Komparator		X	X	
		Fenster-Komparator		X	X	
	[SP]	Schaltpunkt (switching point)		X	X	
	[SP] [min]	Unterer Schaltpunkt (switching point – minimal)		X	X	
	[SP] [max]	Oberer Schaltpunkt (switching point – maximal)		X	X	
	[HY]	Hysterese		X	X	
	[NO]	Schaltcharakteristik Schließer (normally open)		X	X	
	[NC]	Schaltcharakteristik Öffner (normally closed)		X	X	
	[min] / [max]	Extremwerte: Minimaler/maximaler Eingangs-messwert (In A1) [1]		X		
	[TeachIn]	TeachIn-Modus aktiv				X
	[Lock]	Sicherheitscode aktiv (Sperrung gegen unbefugte Parametrierung)	X		X	
		Spezialmenü (SPEC) ist aktiv [1]			X	
		– RUN-Modus: Grafische Anzeige des aktuellen Messwerts bezogen auf den maximalen Messwert des Messbereichs. Die linke Segmentreihe zeigt den Messwert von In A, die rechte Segmentreihe zeigt den Messwert von In B. – Bedeutung in den anderen Modi: ➔ Tab. 5	X			

1) Zusätzlich zeigen die Segmentleisten eine besondere Symbolik ➔ Tab. 5

Tab. 4 Symbolik auf dem Display

In den Segmentleisten werden neben der grafischen Anzeige des aktuellen Messwertes auch verschiedene Zustände des Druckschalters über eine definierte Symbolik angezeigt.

Symbolik	Beschreibung
	Markierte Segmente leuchten: – SHOW-Modus aktiv – Diagnose: 7-Segmentanzeige zeigt Fehlernummer (z. B. Er01)
	Markierte Segmente leuchten und [Option] blinkt: – EDIT-Modus aktiv – Spezialmenü (SPEC) ist geöffnet, 7-Segmentanzeige zeigt die eingestellte Filteroption
	Markierte Segmente leuchten und [Lock] blinkt: – EDIT-Modus aktiv – Spezialmenü (SPEC) ist geöffnet, 7-Segmentanzeige zeigt den Sicherheitscode

Tab. 5 Besondere Symbolik der Segmentleisten

6.2 SHOW-Modus

Im SHOW-Modus werden folgende Einstellungen und Werte angezeigt:

Einstellungen für Out A/B

– Schaltfunktion [Schwellwert-/Fenster-Komparator]
– Schaltpunkte [SP] oder [SP] [min] und [SP] [max]
– Hysterese [HY]
– Schaltcharakteristik [NO/NC]

Extremwerte der Eingangswerte

– Minimaler Druckwert [min]
  Um den Minimalwert zu löschen, EDIT-Knopf kurz drücken.
– Maximaler Druckwert [max]
  Um den Maximalwert zu löschen, EDIT-Knopf kurz drücken.

6.2.1 Einstellungen für Out A/B anzeigen

Der Vakuumblock muss sich im RUN-Modus befinden.

- Drücken Sie die A-Taste (Schaltausgang Out A) oder B-Taste (Schaltausgang Out B).
  ➔ Der SHOW-Modus des entsprechenden Schaltausgang ist aktiv.
- Drücken Sie die Taste des gewählten Schaltausgangs erneut.
  ➔ Mit jeder weiteren Betätigung der Taste werden nacheinander die aktuellen Einstellungen des jeweiligen Schaltausgangs dargestellt.
  Wurden alle Werte angezeigt, so wird nach nochmaliger Betätigung der Taste der RUN-Modus wieder aktiv.

Die Menüstruktur „Show Modus" finden Sie im Kapitel 13.

6.3 EDIT-Modus

Im EDIT-Modus können folgende Einstellungen vorgenommen werden:
- Schaltfunktion (Schwellwert- oder Fenster-Komparator)
- Schaltpunkte [SP] oder [SP] [min] und [SP] [max]
- Hysterese [HY]
- Schaltelementfunktion [NO/NC] (Schließer/Öffner)
- Filteroption [ON/OFF] (Glättung der Messwerte)
- Sicherheitscode (Lock)

Hinweis
Verwenden Sie für die Schaltfunktion immer „Schwellwert-Komparator“ und für die Schaltelementfunktion immer „Schließer“.

6.3.1 EDIT-Modus starten

Warnung
Abhängig von der Funktionalität der Maschine/Anlage kann die Manipulation von Signalzuständen schwere Personen- oder Sachschäden verursachen.
- Berücksichtigen Sie, dass das Ändern des Schaltverhaltens der Schaltausgänge im EDIT-Modus sofort wirksam wird.

Hinweis
Der EDIT-Knopf wird bei der Inbetriebnahme oft zur Auswahl und Bestätigung von Werten verwendet. Bitte betätigen Sie den EDIT-Knopf nur mit einem stumpfen Gegenstand, um Beschädigungen des EDIT-Knopfs zu vermeiden.

Mit den Bedientasten können verschiedene Einstellungen ausgewählt werden.
- Ausgang (Out A, Out B), dessen Verhalten eingestellt werden soll
- Spezialmenü

1. Drücken Sie den Edit-Knopf.
   ➔ Der EDIT-Modus ist aktiv und [Out A] blinkt oder bei aktiver Sicherheitssperre blinkt [Lock].
2. Drücken Sie die UP/DOWN-Tasten (A-/B-Tasten), bis der gewählte Sicherheitscode eingestellt ist.
3. Drücken Sie den Edit-Knopf.
   ➔ Der EDIT-Modus ist aktiv und [Out A] blinkt.

Die Menüstruktur „Edit Modus“ finden Sie im Kapitel 13.

6.3.2 Schaltverhalten der Schaltausgänge einstellen

1. Schalten Sie die Betriebsspannung ein.
   ➔ Der Vakuumblock befindet sich im RUN-Modus (Grundstellung).

Hinweis
Wenn Sie nicht sicher sind, ob sich der Vakuumblock im RUN-Modus befindet, halten Sie den EDIT-Knopf 3 s gedrückt. Der Vakuumblock schaltet in den RUN-Modus.

Einstellen der Luftsparfunktion, Out A (ist bereits voreingestellt)

Um Out A einzustellen gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie den Edit-Knopf, um in den Editiermodus zu kommen.
   ➔ Der EDIT-Modus ist aktiv und [Out A] blinkt.
2. Drücken Sie den Edit-Knopf, um die Auswahl zu bestätigen.
3. Wählen Sie die Schaltfunktion [Schwellwertkomperator] mit den UP/DOWN-Tasten (A-/B-Tasten) aus.
4. Drücken Sie den EDIT-Knopf, um die Auswahl zu bestätigen.
   ➔ [SP] (Schaltpunkt) blinkt.
5. Stellen Sie den Schaltpunkt [SP] (z. B. -700) mit den UP/DOWN-Tasten (A-/B-Tasten) ein.
6. Drücken Sie den EDIT-Knopf, um die Auswahl zu bestätigen.
   ➔ [HY] (Hysterese) blinkt.
7. Stellen Sie die Hysterese [HY] (z. B. 200) mit den UP/DOWN-Tasten (A-/B-Tasten) ein.
8. Drücken Sie den EDIT-Knopf, um den eingestellten Wert zu bestätigen.
   ➔ [NO] oder [NC] blinkt
9. Wählen Sie die Schaltcharakteristik [NO] mit den UP/DOWN-Tasten (A-/B-Tasten) aus.
10. Drücken Sie den EDIT-Knopf, um die Auswahl zu bestätigen.
    ➔ Der Vakuumblock befindet sich im RUN-Modus.

Einstellen der Vakuumabfrage, Out B (ist bereits voreingestellt)

Um Out B einzustellen gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie den EDIT-Knopf, um in den Editiermoduns zu kommen.
   ➔ Der EDIT-Modus ist aktiv und [Out A] blinkt.
2. Drücken Sie die B-Taste, um [Out B] einzustellen.
3. Wählen Sie die Schaltfunktion [Schwellwertkomperator] mit den UP/DOWN-Tasten (A-/B-Tasten) aus.
4. Drücken Sie den EDIT-Knopf, um die Auswahl zu bestätigen.
   ➔ [SP] (Schaltpunkt) blinkt.
5. Stellen Sie den Schaltpunkt [SP] (z. B. -400) mit den UP/DOWN-Tasten (A-/B-Tasten) ein.
   ➔ [HY] (Hysterese) blinkt.
6. Stellen Sie die Hysterese [HY] (z. B. 5) mit den UP/DOWN-Tasten (A-/B-Tasten) ein.
7. Drücken Sie den EDIT-Knopf, um den eingestellten Wert zu bestätigen.
   ➔ [NO] oder [NC] blinkt
8. Wählen Sie die Schaltcharakteristik [NO] mit den UP/DOWN-Tasten (A-/B-Tasten) aus.
9. Drücken Sie den EDIT-Knopf, um die Auswahl zu bestätigen.
   ➔ Der Vakuumblock befindet sich im RUN-Modus.

Hinweis
Der untere Schaltpunkt der Luftsparfunktion „Saugen einschalten“ (Out A) muss mindestens 50 mbar über dem Schaltpunkt der Vakuumabfrage (Out B) liegen. Hierzu ggf. die Hysterese von Out A reduzieren.

Hinweis
Weitere Einstellmöglichkeiten können Sie der beiliegenden Betriebsanleitung „Drucksensor SDE 3“ entnehmen.

6.4 Probelauf

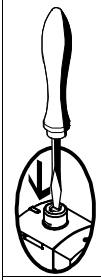
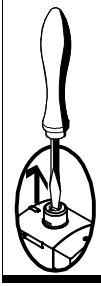
- Prüfen Sie im Probelauf, ob die Schaltausgänge des Vakuumblocks wie gewünscht schalten.

7 Bedienung und Betrieb

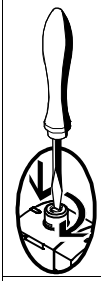
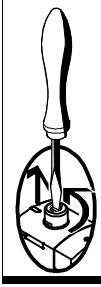
7.1 Handhilfsbetätigung

Im nicht angesteuerten oder stromlosen Zustand kann mit der Handhilfsbetätigung (HHB) das Magnetventil manuell geschaltet werden. Die Handhilfsbetätigung ist tastend/rastend ausgeführt.

Hinweis
Der Abwurf (Magnetspule 14) kann nur im stromlosen Zustand (keine Spannung am Stecker M12) mit der Handhilfsbetätigung geschaltet werden. Im Normalbetrieb ist ein Abwurf über die Handhilfsbetätigung nicht möglich.

Betätigen der HHB mit automatischer Rückstellung (tastende Betätigung)	
	• Drücken Sie mit einem Schraubendreher den Stößel der HHB vorsichtig bis zum Anschlag hinein. ➔ Das Ventil geht in Schaltstellung.
	• Entfernen Sie den Schraubendreher. ➔ Das Ventil geht in Grundstellung.

Tab. 6 Handhilfsbetätigung tastend

Betätigen der HHB mit Arretierung (rastende Betätigung)	
	• Drücken Sie mit einem Schraubendreher den Stößel der HHB vorsichtig bis zum Anschlag hinein. Drehen Sie ihn dann um 90° im Uhrzeugersinn. ➔ Das Ventil geht in Schaltstellung und bleibt in Schaltstellung.
	• Drehen Sie den Stößel um 90° gegen den Uhrzeigersinn. Lassen Sie ihn anschließend los. ➔ Das Ventil geht in Ruhestellung.

Tab. 7 Handhilfsbetätigung rastend

7.2 Einstellungen und Werte ändern

Informationen wie Einstellungen und Werte geändert werden können ➔ Kapitel 6.3 „EDIT-Modus“.

Hinweis
Bei Stromausfall bleiben die letzten gespeicherten Einstellungen erhalten.

7.3 Den Druckschalter des Vakuumblocks auf Werkseinstellung zurücksetzen

(bei nicht wiederauffindbarem Sicherheitscode)

Hinweis
Die Werkseinstellung des Druckschalters entspricht nicht dem Auslieferzustand des Vakuumblocks. Im Auslieferungszustand hat der Druckschalter die Einstellungen gemäß Kapitel 5 (➔ 5 „ Schnellinbetriebnahme mit Voreinstellungen“).
Durch das Rücksetzen auf Werkseinstellung gehen die aktuellen Einstellungen verloren. Notieren Sie bei Bedarf diese Einstellungen vor dem Rücksetzen.

Um den Druckschalter auf Werkseinstellung zurückzusetzen gehen Sie wie folgt vor.
1. Schalten Sie die Betriebsspannung aus (M12).
2. Drücken Sie alle drei Einstellelemente gleichzeitig (UP-Taste + DOWN-Taste + EDIT-Knopf) und halten sie gedrückt.
3. Schalten Sie die Betriebsspannung wieder ein.

8 Wartung und Pflege

- Schalten Sie zur äußeren Reinigung folgende Energiequellen ab:
  - Betriebsspannung
  - Druckluft
- Reinigen Sie bei Bedarf den Vakuumblock von außen.
  Zulässige Reinigungsmedien sind Seifenlauge (max. +60 °C) und alle werkstoffschonenden Medien.

9 Ausbau

1. Schalten Sie zum Ausbau folgende Energiequellen ab:
   - Betriebsspannung der Ventilinsel und des Vakuumblocks
   - Druckluft
2. Trennen Sie die elektrischen und pneumatischen Anschlüsse vom Vakuumblock.
3. Demontieren Sie den Vakuumblock.

Hinweis
Verwenden Sie beim Austausch des Vakuumblocks eine neue Dichtung.

10 Störungsbeseitigung

Hinweis
Durch unzureichende Luftversorgung der Ventilinsel kann das benötigte Vakuum möglicherweise nicht erreicht werden.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Werkstück löst sich nicht vom Sauger	Beim schnellen Abheben großer Sauger wurde Vakuum aufgebaut	– Dauer und Intensität des Abwurfimpulses erhöhen – Sauger langsamer vom Werkstück abheben – beim Abheben des Saugers den Abwurfimpuls aktiv setzen
	Verwendeter Schlauch zwischen Sauger und Vakuumblock ist falsch dimensioniert (Schlauch ist zu lang und/oder Schlauch-Innendurchmesser zu klein)	Schlauch ersetzen Schlauchanforderung ➔ Kapitel 4.2
	Drosselschraube ist geschlossen	Drosselschraube öffnen
Keine Anzeige im Display	Versorgungsspannung fehlt oder keine zulässige Betriebsspannung	Versorgungsspannung einschalten/ zulässigen Betriebsspannungsbereich einhalten
	Elektrische Anschlüsse vertauscht (verpolt)	Gerät gemäß Anschlussbild verkabeln
	Gerät defekt	Gerät ersetzen
Unvollständige Anzeige im Display	Display defekt	Gerät ersetzen
Ausgänge schalten nicht entsprechend der vorgenommenen Einstellungen	Kurzschluss oder Überlast am entsprechenden Ausgang	Kurzschluss/Überlast beseitigen
	Gerät defekt	Gerät ersetzen
Einstellungen nicht editierbar („Lock“ in der Anzeige)	Zugriffsschutz aktiv	Sicherheitscode eingeben (bei nicht wieder auffindbarem Sicherheitscode Gerät auf Werkseinstellung zurücksetzen ➔ Kapitel 7.3)

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Benötigtes Vakuum wird nicht erreicht	Unzureichende Luftversorgung der Ventilinsel	– Versorgungsdruck erhöhen – Versorgungsquerschnitt erhöhen – Zusätzliche Versorgungsplatte direkt neben den Vakuumblock einbauen, optional eigene Druckzone bilden, siehe Handbuch VTSA/VTSA-F
	Druckaufbauventil (Softstartventil) auf der Ventilinsel verbaut	Bei Druckbeaufschlagung der Ventilinsel zunächst elekrisches Abwurfsignal (14) senden, um Vakuumerzeugung abzustellen. Erst nach Aufbau des vollen Betriebsdruckes der Ventilinsel auf Vakuumerzeugung umstellen (12).
Vakuumblock geht nicht in Luftsparfunktion	Unzureichende Luftversorgung der Ventilinsel	– Versorgungsdruck erhöhen – Versorgungsquerschnitt erhöhen – Zusätzliche Versorgungsplatte direkt neben den Vakuumblock einbauen, optional eigene Druckzone bilden, siehe Handbuch VTSA/VTSA-F.
	Schaltschwellen oder Hysterese falsch eingestellt	Schaltschwellen und/oder Hysterese korrigieren
	Kanal A und/oder B als Öffner (NC) eingestellt	Kanal A und B als Schließer (NO) einstellen
	Kanal A und/oder B als Fenster-Komparator eingestellt	Kanal A und B als Schwellwert-Komparator einstellen
Er01[1)]	Drucksensor defekt	Gerät an Festo senden
Er09[1)]	Messbereichsunterschreitung bei In A	Zulässigen Messbereich einhalten. Nach Überschreiten der zulässigen Maximalwerte muss der Drucksensor ausgetauscht werden. Gerät an Festo senden.
Er10[1)]	Messbereichsüberschreitung bei In A	
Er11[1)]	Messbereichsunterschreitung bei In B	
Er12[1)]	Messbereichsüberschreitung bei In B	
Er17[2)3)]	Unterspannung	Betriebsspannung einhalten

1) 7-Segmentanzeige blinkt. Fehleranzeige im SHOW-Modus (➔ Kapitel 6.2 „SHOW-Modus“).
2) 7-Segmentanzeige blinkt. Die aktuell kleinste Fehlernummer wird angezeigt.
3) Ausgänge werden selbsttätig zurückgesetzt (0-Signal).

Tab. 8 Störungsbeseitigung

11 Zubehör

Wählen Sie bitte das entsprechende Zubehör aus unserem Katalog
➔ www.festo.com/catalog

Bezeichnung	Typ
Verbindungsleitung M12x1, gerade Dose, offenes Ende, 5-polig, 4-adrig, 5 m	NEBU-M12G5-K-5-LE4
Verbindungsleitung M12x1, gerade Dose, offenes Ende, 5-polig, 4-adrig, 2,5 m	NEBU-M12G5-K-2.5-LE4
Verbindungsleitung M12x1, gerader Stecker, gerade Dose, 4-polig, 4-polig, 5 m	KM12-M12-GSGD-5
Verbindungsleitung M12x1, gerader Stecker, gerade Dose, 4-polig, 4-polig, 2,5 m	KM12-M12-GSGD-2,5

Tab. 9 Zubehör

12 Technische Daten

Typ		**VABF-S4-1-V2B1-C-VH-20**
Betriebsdruck	[bar]	4 ... 8
Betriebsmedium		Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4] geölter Betrieb nicht möglich
Umgebungstemperatur	[°C]	0 ... 50
Mediumstemperatur	[°C]	0 ... 50
Länge/Breite/Höhe (mit montierten Schalldämpfern)	[mm]	285/53/88
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	24 ± 10 %
Spulenkennwerte 24 V DC	[W]	1,3
Leerlaufstrom	[mA]	50 ... 150 (abhängig vom Schaltzustand der Magnetspulen)
Bereitschaftsverzögerung	[ms]	‹ 500
Schaltausgänge		
– Max. Ausgangsstrom	[mA]	50
– Spannungsfall	[V]	≤ 1,5
– Kapazitive Last maximal DC	[nF]	≤ 100
Schutzfunktionen		
– Induktive Schutzbeschaltung		angepasst an MZ, MY, ME-Spulen
– Kurzschlussfestigkeit		ja
– Überlastfestigkeit		ja
Verpolungsschutz		für alle elektrischen Anschlüsse
Schutzart		IP65
Störfestigkeit		siehe Konformitätserklärung (www.festo.com)
Störaussendung		siehe Konformitätserklärung (www.festo.com)
Max. zul. Signalleitungslänge	[m]	5
Überlastdruck am Vakuumanschluss	[bar]	≤ 5
Druckmessbereich	[bar]	–1 ... 0
Genauigkeit	[% FS]	±3
Einstellbereich Schwellwerte	[bar]	–0,999 ... 0 (empfohlener Arbeitsbereich: –0,95 ... –0,05)
Hysterese	[% FS]	±0,1
Einstellbereich Hysterese	[bar]	–0,9 ... 0

Tab. 10 Technische Daten

Unterdruck

1 Unterdruck
2 Betriebsdruck

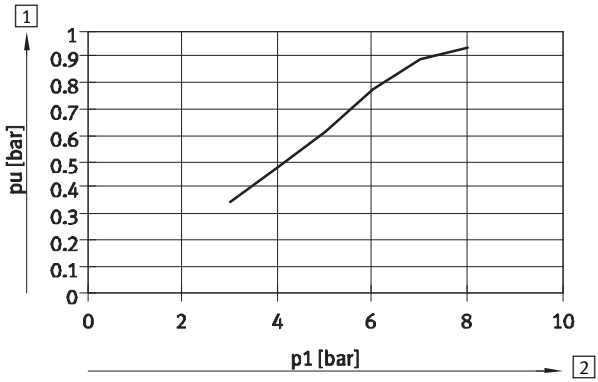


Fig. 6 Erzeugter Unterdruck in Abhängigkeit vom Betriebsdruck des Vakuumblocks

Luftverbrauch

1 Luftverbrauch
2 Betriebsdruck

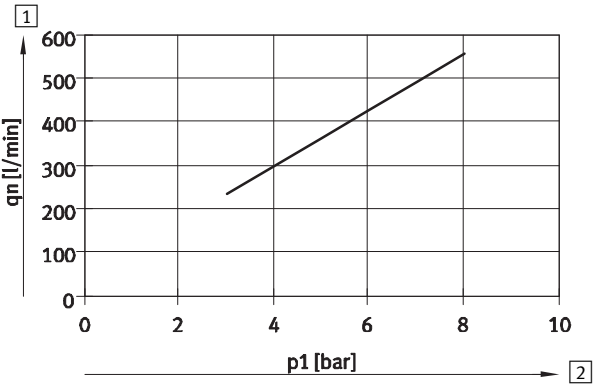


Fig. 7 Luftverbrauch in Abhängigkeit vom Betriebsdruck des Vakuumblocks

Saugvolumenstrom

1 Saugvolumenstrom
2 Betriebsdruck

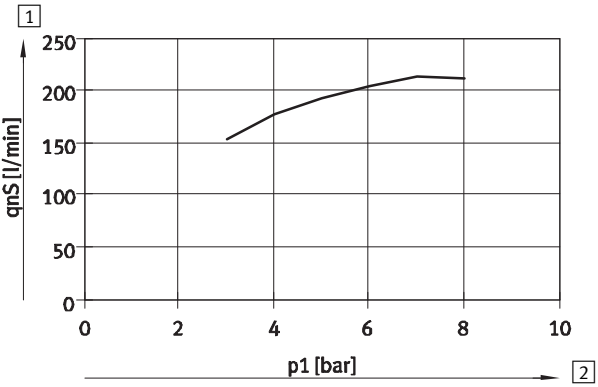
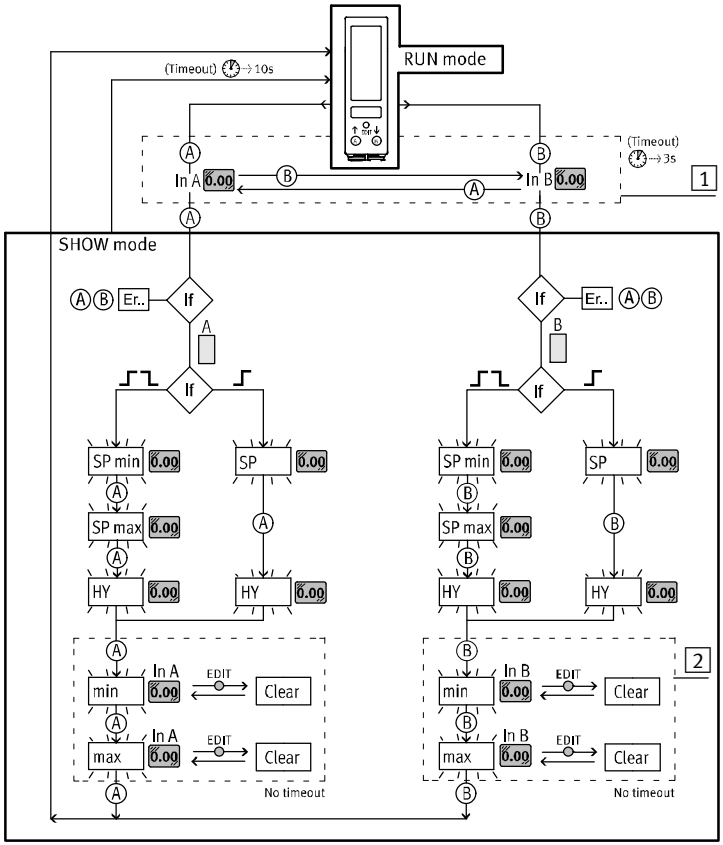


Fig. 8 Saugvolumenstrom in Abhängigkeit vom Betriebsdruck des Vakuumblocks

13 Menüstruktur

Symbol	Bedeutung
(Timeout) 80s	Automatische Rückkehr in den Grundzustand (RUN-Modus) nach Ablauf der Überwachungszeit (hier 80 Sekunden)
EDIT(Cancel) 3s	Um manuell in den Grundzustand (RUN-Modus) zurückzukehren, 3 Sekunden Edit-Knopf drücken
TP 1	Druck erzeugen (zum Teachen des Messwertes – hier TP1)
A	Symbol auf dem Display blinkt (hier Out A)
	Sicherheitscode aktiv (Lock – Sperrung gegen unbefugte Programmierung)
	Sicherheitscode inaktiv (Lock)
Ⓐ	Taste (hier A-Taste) drücken
↑↓ Ⓐ Ⓑ 6.00	A-Taste oder B-Taste drücken und damit den gewünschten Wert einstellen
↓ + ○ Ⓑ EDIT	Taste (hier B-Taste) und Edit-Knopf gleichzeitig drücken
Ⓐ+Ⓑ	C-Taste: A-Taste und B-Taste gleichzeitig drücken
○ EDIT	Edit-Knopf drücken
Er..	Anzeige aktueller Fehler
Clear	Minimal-/Maximalwert löschen
If	Verzweigung im Menüsystem

Fig. 9 Symbolik zur Darstellung der Menüstruktur



1 Angezeigten Eingangswert umschalten A/B 2 Minimal-/Maximalwert anzeigen/löschen

Fig. 10 Show-Modus

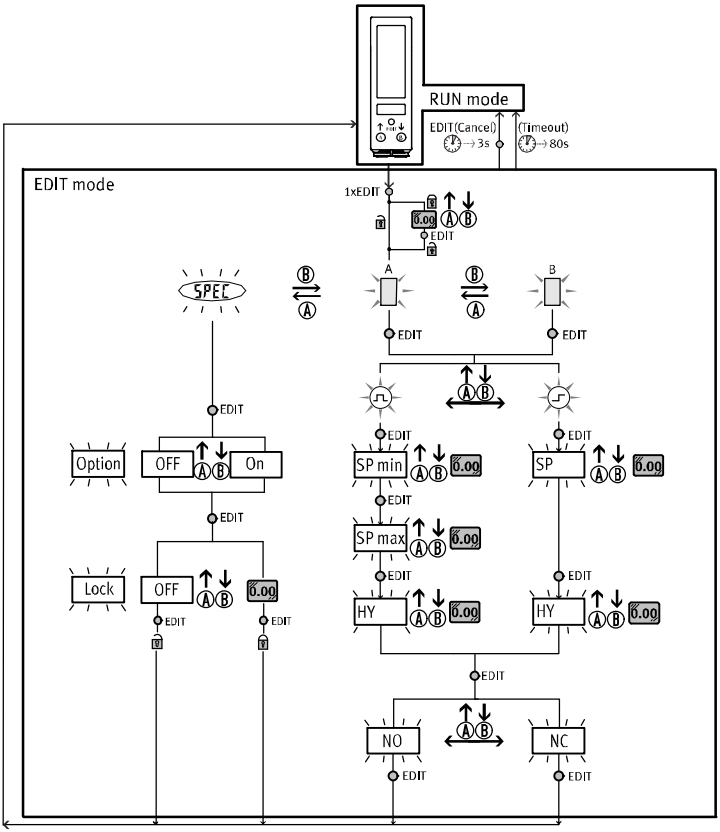


Fig. 11 Edit-Modus

Stichwortverzeichnis

A
Abwurfimpuls, Intensität einstellen 18
Anschlüsse 5

B
Bedienteile 5
Betriebszustand
– Drucksensor
  EDIT-Modus 21
  SHOW-Modus 20
– Vakuumblock
  Abwurf 8
  Luftsparen 8
  Ruhestellung 8
  Vakuum erzeugen 8

D
Display 6
– Symbolik 19

E
EDIT-Modus 21
Einbau
– Elektrisch 15
– Mechanisch 14
– Pneumatisch 15
Einstellen, Intensität Abwurfimpuls 18

F
Fenster-Komparator, Symbolik 19

L
Luftsparfunktion
– Funktionsweise 11
– Schwellwerte 13
Luftverbrauch 31

M
Merkmale 7

S
Saugvolumenstrom 32
Schaltausgang
– Einstellungen anzeigen 20
– Symbolik 19
Schwellwert
– Saugen abschalten 13
– Saugen einschalten 13
Schwellwert-Komparator, Symbolik 19
SHOW-Modus 20
Sicherheitscode, Zurücksetzen 26
Stecker, Pin-Belegung 15
Störungsbeseitigung 27
Symbolik, Display 19

U
Unterbrechung
– elektrische Versorgung 9
– Steuerluftversorgung 9
Unterdruck 31

W
Werkseinstellung, Zurücksetzen 26

English – Vacuum block VABF-S4-1-V2B1...

Table of contents

1 Product description ... 39

1.1 Overview ... 39
1.2 Characteristics ... 41
1.3 Operating statuses of the vacuum block ... 42
1.4 Electrical and pneumatic status changes ... 43

2 Function and application ... 44

2.1 Operating mode of the air-saving function (LS) ... 45

3 Requirements for product use ... 47

4 Installation ... 48

4.1 Mechanical ... 48
4.2 Pneumatic ... 49
4.3 Electric ... 49

5 Quick commissioning with default settings ... 50

6 Commissioning ... 51

6.1 Symbolic LCD display ... 53
6.2 SHOW mode ... 54
6.2.1 Display settings for Out A/B ... 54
6.3 Edit mode ... 55
6.3.1 Start EDIT mode ... 55
6.3.2 Setting the switching characteristics of the switching outputs ... 56
6.4 Test run ... 57

7 Operation ... 58

7.1 Manual override ... 58
7.2 Changing settings and values ... 59
7.3 Resetting the pressure switch of the vacuum block to factory settings ... 60

8 Maintenance and care ... 60

9 Disassembly 60

10 Fault clearance 61

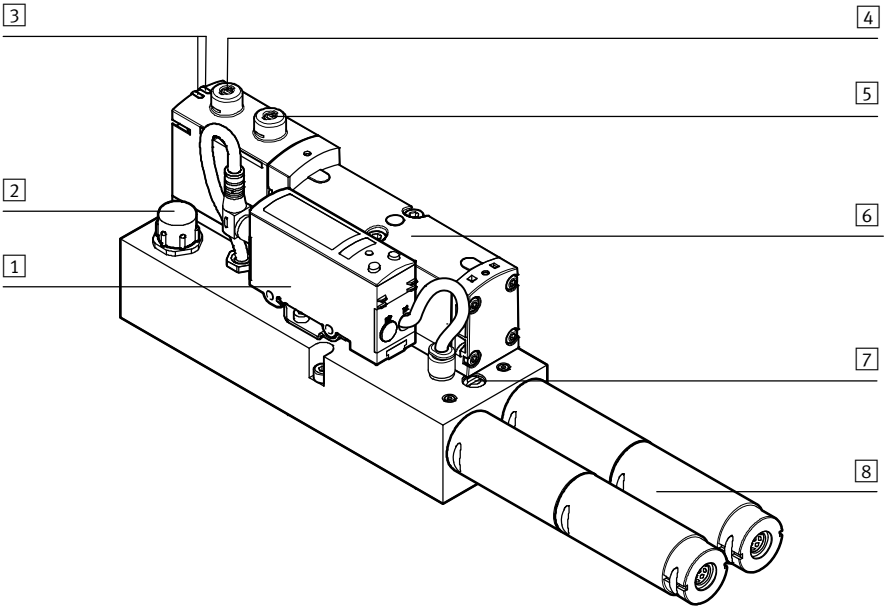
11 Accessories 63

12 Technical data 64

13 Menu structure 67

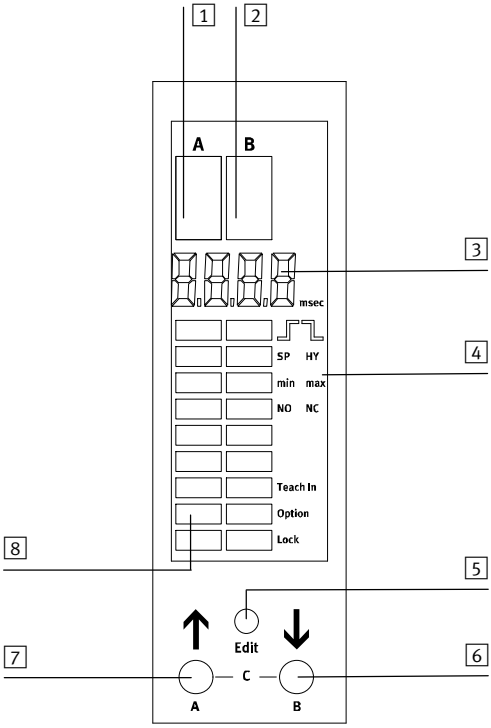
1 Product description

1.1 Overview



1 Pressure sensor with LCD display and operating buttons
2 Plug connector for electrical connection and vacuum sensing (M12, 4-pin)
3 LED signal status display, solenoid valve
4 Manual override vacuum generation
5 Manual override for ejector pulse (only effective when the power supply is switched off)
6 Solenoid valve
7 Flow control screw for adjusting the intensity of the ejector pulse
8 Modular silencer

Fig. 1 Control sections, ports, displays and assemblies



1 Display segment switching output Out A
2 Display segment switching output Out B
3 4-digit alphanumeric LCD display (vacuum display, special display)
4 Toolbar for functions
5 EDIT button
6 DOWN key/B-key
7 UP key/A-key
8 Segment display (➔ Tab. 4 and Tab. 5)

Fig. 2 Display

Note

The operating keys are designated differently in the user guidance, depending on use!

- In selecting the switching outputs– A-key/B-key
- With the selection of menu items and setting values - UP-key/DOWN-key

1.2 Characteristics

- Vacuum block for use on the valve terminal VTSA/VTSA-F
- Solenoid valve for controlling vacuum generation (solenoid coil 12) and for controlling the ejector pulse (solenoid coil 14) for accelerated vacuum reduction and safe placement
- Flow control screw for adjusting the ejector pulse
- Pressure sensor with switching output
- Signal status display of the solenoid valve via LED display
- Switching of the solenoid valve with mechanical manual override for vacuum generation
- The ejector pulse cannot be switched via the mechanical manual override when the power supply is activated.
- Silencer
- Actuation and air supply via the valve terminal
- Galvanic isolation between the valve terminal and vacuum block
- Non-return valve delays the reduction of the vacuum if the air supply is interrupted.
- Vacuum block supplied with power via separate M12 plug connector, not via the valve terminal
- The vacuum block VABF-S4-1-V2B1 can be operated in combination with the vertical stacking for pilot air switch-off (intermediate plate VABF-S4-1-S plus 5/2-way valve) on the valve terminal VTSA.

1.3 Operating statuses of the vacuum block

The vacuum block can be in the following operating statuses:

Operating status	Solenoid coil 12	Solenoid coil 14	Explanation
Generate vacuum	Controlled (via valve terminal)	Not controlled	Solenoid coil 12: impulse control with self-latching loop 1)
Generate vacuum	Not controlled	Not controlled	Operating status after failure of the pilot air supply or the electrical supply of the vacuum module ➔ Tab. 2
Air saving	Controlled (via internal electronics of the vacuum block)	Controlled (via internal electronics of the vacuum block)	Maintain vacuum in valve mid-position 1)
Ejection	Not controlled	Controlled (via valve terminal)	Vacuum accelerates disassembly 1)
Normal position 2)	Not controlled	Not controlled	Status after the end of the “Ejection” signal 1)

1) Also see ➔ Fig. 3 and Fig. 4

2) Normal position means the vacuum block is **not** in the “Generate vacuum”, “Air saving” or “Ejection” operating status.

Tab. 1 Operating statuses of the vacuum block

If the pilot air supply or the electrical supply of the vacuum block is switched off, the respective operating status is changed as follows (➔ Tab. 2).

1.4 Electrical and pneumatic status changes

Status change	Operating status before status change	Operating status after status change
Failure/switch-off of the electrical supply of the vacuum block (M12 connection)	"Generate vacuum"	"Generate vacuum" (The valve slide remains in "Generate vacuum" position)
	"Air saving"	"Generate vacuum" (Through the mechanical spring, the valve slide goes into the "Generate vacuum" position)
	"Ejection"	"Normal position" 1)
	"Normal position" 1)	"Normal position" 1)
Failure/switch off of the pilot air supply	"Generate vacuum"	"Generate vacuum"
	"Air saving"	"Generate vacuum"
	"Ejection"	"Normal position" 1)
	"Normal position" 1)	"Normal position" 1)

1) Normal position means the vacuum block is **not** in the "Generate vacuum", "Air saving" or "Ejection" operating status.

Tab. 2 Pneumatic and electrical status changes

Note

If there is a failure of the air or electrical supply of the valve terminal, the following statuses result.

- Air failure:
  - No vacuum can be generated, even if the valve is in the "Generate vacuum" position.
  - No ejection impulse can be generated, even if the valve is in the "Ejection" position.
- Failure of the valve terminal electrical supply:
  - The switching position of the valve can only be changed through the electronics of the vacuum block (change between "Generate vacuum" and "Air saving").

2 Function and application

The intended use of the vacuum block VABF-S4-1-V2B1... is to generate a vacuum. The generated vacuum and a suction gripper produce a force which is used to grip and transport a workpiece. The supply of compressed air for vacuum generation is controlled by an integrated solenoid valve. The vacuum is generated by actuating solenoid coil 12. The setpoint value set at channel B for the generated vacuum is monitored via an integrated pressure sensor. Vacuum generation reverts to a self-holding phase after reaching the setpoint value. The vacuum block controls the vacuum generation process independently within the range of the set switching points (air-saving function). With the integrated solenoid valve, an ejector pulse is activated and generated by activating coil 14 to release the workpiece safely from the suction cup and to reduce the vacuum quickly. The length of the ejector pulse can be influenced by the duration of the electrical pulse. The strength of the ejector pulse is influenced by the adjustable flow control valve.

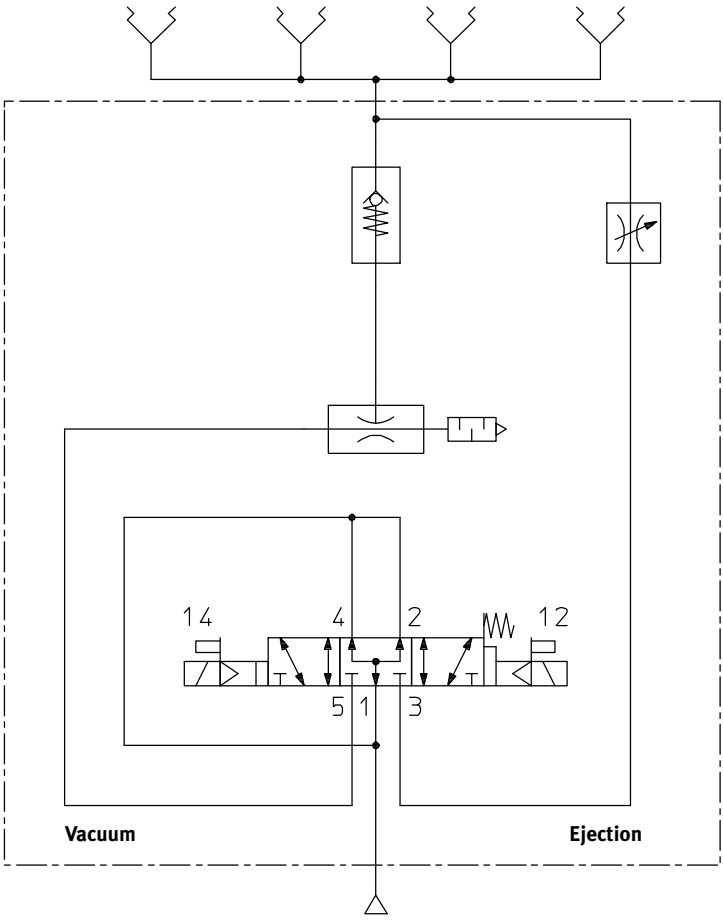
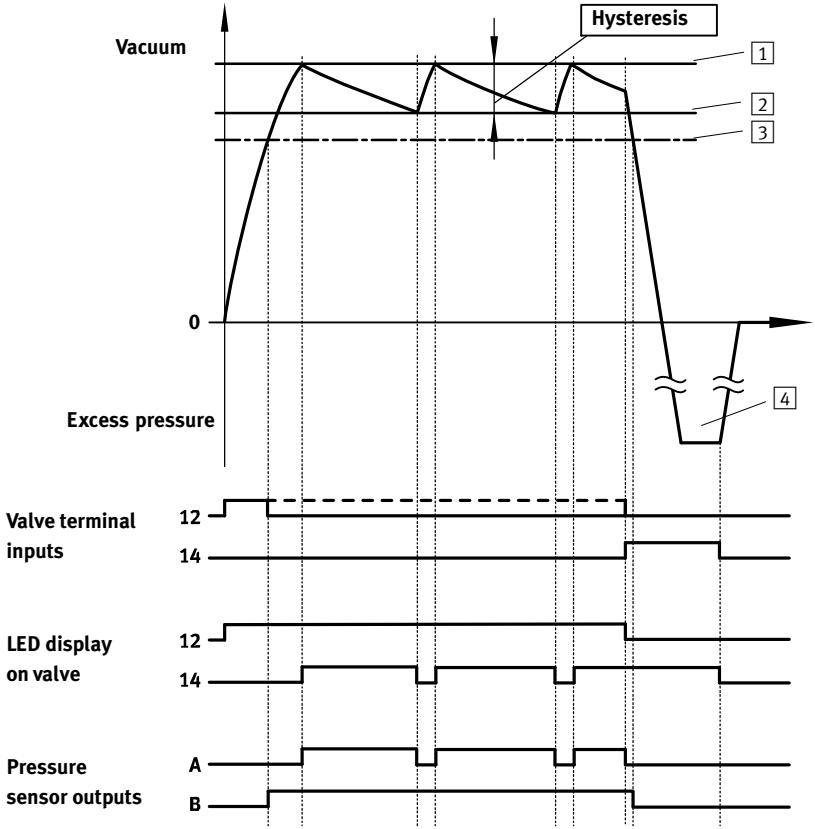


Fig. 3 Function

2.1 Operating mode of the air-saving function (LS)

If the desired threshold value [1] (➔ Fig. 4 “mode of operation air saving function”) is reached for the vacuum, vacuum generation is automatically switched off. Non-return valves prevent the reduction of the vacuum. Nonetheless, leakage (e.g. due to rough workpiece surfaces) will slowly reduce the vacuum. If the pressure drops below the set threshold value [2], vacuum generation is switched on automatically. Vacuum is generated until the set threshold value [1] is reached again.

Fig. 4 illustrates the mode of operation of the air-saving circuit. The pressure curve together with the threshold values and thresholds is illustrated in the upper part of the diagram. The corresponding control input signals of the valve terminal, the output signals of the pressure sensor and the LED signal status displays of the solenoid valve are shown at the bottom of the diagram.



1 Threshold value channel A “switch off suction” (air-saving function)
2 Threshold value channel A “switch on suction”
3 Switching point channel B “vacuum sensing”
4 Ejector pulse

Fig. 4 Mode of operation of the air-saving function

Vacuum generation is switched off as soon as the vacuum is higher than threshold 1 and is switched on again as soon as the vacuum is less than threshold 2.

The threshold values are defined as follows:

Threshold value “switch off suction” (air-saving function) 1

The vacuum generator is switched off simultaneously with the setting of the output Out A. The preset value is -700 mbar.

Threshold value “switch on suction” 2

The threshold value 2 should always be above the switching point of channel B 3 “vacuum sensing”. The space between 2 and 3 should be at least 50 mbar.

3 Requirements for product use

Warning

Manipulation of signal statuses may cause serious personal injury, depending on the functioning of the machine/system.

- Note that if the switching characteristics of the switching outputs are modified in the EDIT mode, the new status will be effective immediately.
- Activate the password protection (security code) in order to prevent unintentional modification by unauthorised third parties (➔ Chapter 6.3 “Edit mode”).

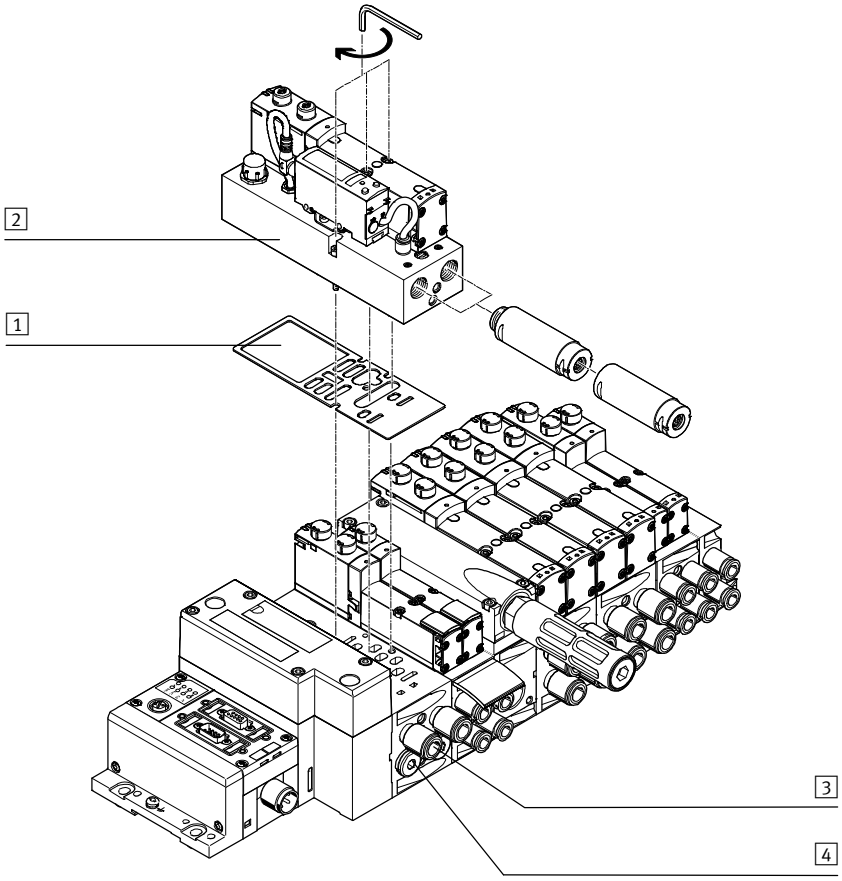
Note

The vacuum is measured as relative pressure. The displayed pressure value is the actual pressure difference from ambient pressure. The attainable, displayed pressure value may be lower than the value indicated in the technical data, depending on the current absolute ambient pressure/air pressure.

- Compare the limit values in these operating instructions with those of your application (e.g. operating media, pressures, forces, torques, temperatures, loads, speeds, operating voltages, flow rates).
- Take into consideration the ambient conditions at the location of use.
- All applicable national and international regulations must be complied with.
- Remove all transport packing, such as protective wax, foils (polyamide), caps (polyethylene), cardboard boxes (except for the sealing elements of the pneumatic connections).
  The material used in the packaging has been specifically chosen for its recyclability (exception: oil paper = residual waste).
- Use the product in its original state. Unauthorised modification is not permitted.

4 Installation

4.1 Mechanical



1 Seal
2 Vacuum block
3 Push-in fitting QS (port 2 – vacuum)
4 Blanking plug (port 4)

Fig. 5 Installation

- Secure the vacuum block to the manifold sub-base VABV-S4-1S-G14-2T2 of the valve terminal VTSA using three screws; tightening torque 2 Nm (±10 %).

4.2 Pneumatic

- Connect the QS push-in fittings with a corresponding hose.
  Recommendation: Use PUN-10 hoses from Festo (ID code “QS large” in the Festo Configurator).

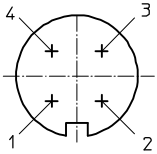
4.3 Electric

Warning
Danger of electric shock
- For the electrical power supply, use only PELV voltage sources in accordance with IEC 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
- Observe the requirements of IEC 60204-1 for PELV circuits.

Note
Long signal lines reduce the resistance to interference.
- Make sure that the signal lines are always shorter than 5 m.

Note
Electrical components may become damaged if the maximum permitted voltage is exceeded.
- Make sure that the operating voltage supply is 24 V DC ± 10 %.

- Connect the cable socket to plug connector 2.
  (➔ Fig. 1 “Control sections, ports, displays and assemblies”)
- Wire the vacuum block as illustrated in Tab. 3.

Connector [2] **4-pin M12 (Top view of the vacuum block plug connector)**	**Pin**	**Cable colours** [1]	**Allocation**
	1	Brown (BN)	+24 V DC supply voltage
	2	White (WH)	Switching output B (Out B)
	3	Blue (BU)	0 V DC
	4	Black (BK)	Switching output A (Out A)

2) Using the plug socket with cable as specified in Accessories.

3) Max. tightening torque 0.5 Nm.

Tab. 3 Pin allocation

5 Quick commissioning with default settings

The pressure switch of the vacuum block has the following settings on delivery:
Channel A, air-saving function

- Switching characteristics: threshold value comparator
- Switching point –700 mbar
- Hysteresis: 200 mbar
- Switching characteristic: NO (normally open – N/O contact)

Channel B, vacuum sensing

- Switching characteristics: threshold value comparator
- Switching point –400 mbar
- Hysteresis: 5 mbar
- Switching characteristic: NO (normally open – N/O contact)

If you do not want to use these settings, you can set a switching point for Out A or Out B manually (➔ Chapter 6.3.2).

6 Commissioning

- Observe the transport area of the workpiece and make sure that:
  - Nobody is positioned underneath the workpiece
  - There are no objects within the transporting path of the workpiece (e.g. by means of a protective screen).
- Avoid long tubing and large volumes between the suction grippers and vacuum block.
- A large volume leads to long evacuation times and possibly incorrect settings on the pressure sensor.
- Take into account accelerations, external influences, etc. on the work item when setting the required holding force.

Preparing commissioning

In the basic status, the vacuum block is in RUN mode. The current measurement values are displayed.

Note
The EDIT button is often used during commissioning to select and confirm values. In order to avoid damaging the EDIT button, please press it using a blunt object.

The basic status can be reached from other modes by:

– pressing EDIT button 3 s or
– Expiration of a monitoring time (timeout ➔ Chapter 13 " Menu structure")

1. Switch on the operating voltage.
   ➔ The vacuum block is in RUN mode.
2. Check the settings of the vacuum block.

An overview of the menu structure can be found in chapter 13 "menu structure".

Building up the vacuum:

1. Charge the vacuum block with operating pressure via the valve terminal.
2. Switch on the operating voltage of the vacuum block.
   ➔ After activation of solenoid coil 12, the valve reverts to the Generate Vacuum setting. The compressed air flows through the vacuum block and generates a corresponding vacuum at the vacuum port 3 (➔ Fig. 5 "Installation"). The maximum vacuum that can be generated depends on the operating pressure.

Note
The required vacuum may not be generated if there is an insufficient supply of air to the valve terminal.

Setting the pressure sensor:

The pressure sensor setting for monitoring the vacuum depends on the application.

The vacuum block is preset at the factory (factory settings ➔ Chapter 5 " Quick commissioning with default settings"). These settings can be quickly adapted to the application via the EDIT mode.

The vacuum block must be in the basic status (RUN mode).

- Define the desired switching behaviour of the switching outputs (➔ Chapter 6.3 "Edit mode"). The workpiece must be held reliably against the suction gripper by the vacuum generated.

Reducing the vacuum:

An ejector pulse is generated by activating solenoid coil 14.

➔ The vacuum connection on the manifold sub-base is ventilated. The workpiece detaches itself from the suction gripper.

The intensity of the ejector pulse can be adjusted.

You can set the intensity of the ejector pulse by adjusting the flow control screw [7] (➔ Fig. 1 "Control sections, ports, displays and assemblies").

1. Screw the flow control screw [7] in clockwise completely.
   ➔ The ejector pulse channel is now closed. No ejector pulse is generated.
2. Unscrew the flow control screw until the required intensity of the ejector pulse is reached. The length of the ejector pulse corresponds to the length of time solenoid coil 14 is activated.
3. Test the settings of the ejector pulse before commissioning.

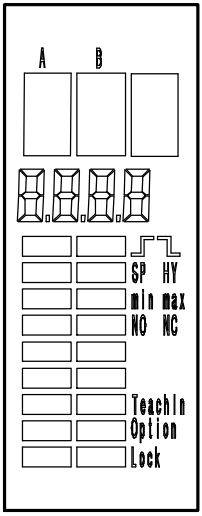
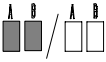
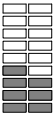
Caution

An ejector pulse that is offset to the releasing procedure can result in the workpiece being raised briefly by accident when releasing the suction cup.

The flow resistance in large suction cups can result in a device-independent build-up of a vacuum that delays the release of the suction cup from the workpiece.

- Make sure the ejector pulse is active until the end of the suction cup's releasing procedure.

6.1 Symbolic LCD display

Display	Symbol	Description	Mode			
			RUN	SHOW	EDIT	TEACH
		Switching output set/ not set	X			
		Switching output selected/not selected		X	X	X
		Threshold value comparator		X	X	
		Window comparator		X	X	
	[SP]	Switching point		X	X	
	[SP] [min]	Lower switching point (switching point – minimum)		X	X	
	[SP] [max]	Upper switching point (switching point – maximum)		X	X	
	[HY]	Hysteresis		X	X	
	[NO]	Switching characteristic of normally open contact		X	X	
	[NC]	Switching characteristic of normally closed contact		X	X	
	[min] / [max]	Extreme values: minimum/maximum input measured value (In A1) 1)		X		
	[TeachIn]	TeachIn mode active				X
	[Lock]	Security code active (block to prevent unauthorised parameterisation)	X		X	
		Special menu (SPEC) is active 1)			X	
		– RUN mode: Graphic display of the current measured value related to the maximum measured value of the measuring range. The left-hand segment row shows the measured value of In A, the right-hand segment row shows the measured value of In B. – Significance in other modes: ➔ Tab. 5	X			

1) The segment bars also show special symbols ➔ Tab. 5

Tab. 4 Symbols on the display

Besides the graphic display of the current measured value the segment bars also indicate different states of the pressure switch via defined symbols.

Symbols	Description
	Marked segments illuminate: – SHOW mode active – Diagnostics: 7-segments display shows error number (e.g. Er01)
	Marked segments illuminate and [Option] flashes: – EDIT mode active – Special menu (SPEC) is open; 7-segments display shows the set filter option
	Marked segments illuminate and [Lock] flashes: – EDIT mode active – Special menu (SPEC) is open; 7-segments display shows the security code

Tab. 5 Special symbols of the segment bars

6.2 SHOW mode

The following settings and values are indicated in the SHOW mode:

Settings for Out A/B

– switching function [threshold/window comparator]
– switching points [SP] or [SP] [min] and [SP] [max]
– hysteresis [HY]
– switching characteristic [NO/NC]

Extreme values of input values

– minimum pressure value [min]
  In order to delete the minimum value, press the EDIT button briefly.
– maximum pressure value [max]
  In order to delete the maximum value, press the EDIT button briefly.

6.2.1 Display settings for Out A/B

The vacuum block must be in the RUN mode.

- Press the A-key (switching output Out A) or the B-key (switching output Out B).
  ➔ The SHOW mode of the corresponding switching output is active.
- Press the key of the selected switching output again.
  ➔ If you continue pressing the button, the current settings of that switching output will be displayed one after the other as the button is pressed.
  If all values have been displayed and the button is pressed again, the RUN mode is reactivated.

The “Show mode” menu structure can be found in chapter 13.

6.3 Edit mode

The following settings can be conducted in the EDIT mode:
– switching function (threshold value or window comparator)
– switching points [SP] or [SP] [min] and [SP] [max]
– hysteresis [HY]
– switching element function [NO/NC] (N/O contact/N/C contact)
– filter option [ON/OFF] (smoothing of measured values)
– security code (Lock)

Note
Always use “threshold value comparator” for the switching function and “N/O contact” for the switching element function.

6.3.1 Start EDIT mode

Warning
Depending on the functions of the machine/system, the manipulation of signal statuses can cause serious injury to people and material damage.
- Note that if the switching characteristics of the switching outputs is modified in the EDIT mode, the new status will be effective immediately.

Note
The EDIT button is often used during commissioning to select and confirm values. In order to avoid damaging the EDIT button, please press it using a blunt object.

Various settings can be selected with the operating keys.
– output (Out A, Out B), for which the characteristics are to be set
– special menu

1. Press the Edit button.
   ➔ The EDIT mode is active and [Out A] flashes or, if there is an active security lock, [Lock] flashes.
2. Press the UP/DOWN keys (A-/B-keys), until the selected security code is set.
3. Press the Edit button.
   ➔ The EDIT mode is active and [Out A] flashes.

The “Edit mode” menu structure can be found in chapter 13.

6.3.2 Setting the switching characteristics of the switching outputs

1. Switch on the operating voltage.
   ➔ The vacuum block is in RUN mode (initial position).

Note
If you are not sure whether the vacuum block is in the RUN mode, hold the EDIT button down for 3 s. The vacuum block switches into the RUN mode.

Setting the air-saving function, Out A (already preset)

To set Out A, proceed as follows:

1. Press the Edit button to access the edit mode.
   ➔ The EDIT mode is active and [Out A] flashes.
2. Press the Edit button to confirm the selection.
3. Select the switch function [threshold value comparator] by pressing the UP/DOWN keys (A-/B-keys).
4. Press the EDIT button to confirm the selection.
   ➔ [SP] (switching point) flashes.
5. Adjust the switching point [SP] (e.g. -700) by pressing the UP/DOWN keys (A-/B-keys).
6. Press the EDIT button to confirm the selection.
   ➔ [HY] (hysteresis) flashes.
7. Adjust the hysteresis [HY] (e.g. 200) by pressing the UP/DOWN keys (A-/B-keys).
8. Press the EDIT button to confirm the set value.
   ➔ [NO] or [NC] flashes
9. Select the switching characteristic [NO] by pressing the UP/DOWN keys (A-/B-keys).
10. Press the EDIT button to confirm the selection.
    ➔ The vacuum block is in RUN mode.

Setting the vacuum sensing, Out B (already preset)

To set Out B, proceed as follows:

1. Press the EDIT button to access the edit mode.
   ➔ The EDIT mode is active and [Out A] flashes.
2. Press the B-key to set [Out B].
3. Select the switch function [threshold value comparator] by pressing the UP/DOWN keys (A-/B-keys).
4. Press the EDIT button to confirm the selection.
   ➔ [SP] (switching point) flashes.
5. Adjust the switching point [SP] (e.g. -400) by pressing the UP/DOWN keys (A-/B-keys).
   ➔ [HY] (hysteresis) flashes.
6. Adjust the hysteresis [HY] (e.g. 5) by pressing the UP/DOWN keys (A-/B-keys).
7. Press the EDIT button to confirm the set value.
   ➔ [NO] or [NC] flashes
8. Select the switching characteristic [NO] by pressing the UP/DOWN keys (A-/B-keys).
9. Press the EDIT button to confirm the selection.
   ➔ The vacuum block is in RUN mode.

Note
The lower switching point of the air-saving function “switch on suction” (Out A) must be at least 50 mbar above the switching point of the vacuum sensing (Out B). To do this, reduce the hysteresis of Out A if necessary.

Note
Additional setting options can be found in the accompanying “pressure sensor SDE 3” operating instructions.

6.4 Test run

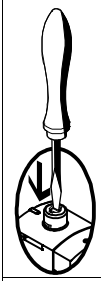
- Use the test run to check whether the switching outputs of the vacuum block are switching as required.

7 Operation

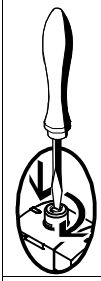
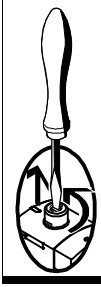
7.1 Manual override

The solenoid valve can be switched manually when it is not actuated or not supplied with power by means of the manual override (HHB). The manual override is designed in a non-detenting/detenting manner.

Note
The ejector pulse (solenoid coil 14) can only be switched with the manual override when it is not supplied with power (no voltage at connector M12). An ejector pulse via the manual override is not possible during normal operation.

Actuating the manual override with automatic reset (non-detenting actuation)	
	• Use a screwdriver to press down the plunger of the manual override as far as possible. ➔ The valve reverts to the switching position.
	• Remove the screwdriver. ➔ The valve reverts to the basic position.

Tab. 6 Manual override, non-detenting

Actuating the manual override with detent (detenting actuation)	
	• Use a screwdriver to press down the plunger of the manual override as far as possible. Then turn the plunger 90° in a clockwise direction. ➔ The valve reverts to the switching position and remains switched.
	• Then turn the plunger 90° in an anti-clockwise direction. Then release the plunger. ➔ The valve reverts to the rest position.

Tab. 7 Manual override, detenting

7.2 Changing settings and values

Information such as settings and values can be changed, ➔ Chapter 6.3 “Edit mode”.

Note
The last saved settings are retained in the event of a power failure.

7.3 Resetting the pressure switch of the vacuum block to factory settings

(if the security code cannot be found)

Note
The factory setting of the pressure switch does not correspond to the delivery status of the vacuum block. On delivery, the pressure switch has the settings in accordance with section 5 (➔ 5 “ Quick commissioning with default settings”).
By resetting to factory settings, the current settings are lost. If required, make a note of these settings before resetting.

To reset the pressure switch to factory settings, proceed as follows.
1. Switch off the operating voltage (M12).
2. Press all three setting elements (UP key + DOWN key + EDIT button) simultaneously and keep them depressed.
3. Switch the operating voltage back on.

8 Maintenance and care

- Switch off the following energy sources before cleaning the exterior of the device:
  – operating voltage
  – compressed air
- If needed, clean the vacuum block from outside.
  Permissible cleaning agents are soap suds (max. +60 °C) and all non-abrasive agents.

9 Disassembly

1. Switch off the following sources of energy before disassembly:
   – operating voltage of the valve terminal and vacuum block
   – compressed air
2. Disconnect the electrical and pneumatic connections from the vacuum block.
3. Remove the vacuum block.

Note
Use a new seal when replacing the vacuum block.

10 Fault clearance

Note
The required vacuum may not be generated if there is an insufficient supply of air to the valve terminal.

Malfunction	Possible cause	Remedy
Workpiece does not release from the suction cup	A vacuum has built up when lifting large suction cups quickly	– Increase the duration and intensity of the ejector pulse – Lift the suction cup more slowly from the workpiece – Actively set the ejector pulse when lifting the suction cup
	The hose used between the suction cup and vacuum block is sized incorrectly (hose is too long and/or internal diameter is too small)	Replace the hose Hose requirements ➔ Chapter 4.2
	Flow control screw is closed	Open the flow control screw
No display	Supply voltage not applied or permitted operating voltage not present	Switch on supply voltage/maintain permitted operating voltage range
	Electrical connections swapped (incorrect polarity)	Wire in accordance with the circuit diagram
	Device defective	Replace the device
Incomplete display	Display defective	Replace the device
Outputs do not switch according to settings	Short circuit or overload at corresponding output	Eliminate short circuit/overload
	Device defective	Replace the device
Settings cannot be edited (“Lock” in the display)	Access protection active	Enter the security code (if the security code has been lost, reset the device to the factory settings ➔ Chapter 7.3)

Malfunction	Possible cause	Remedy
Required vacuum is not obtained	Insufficient supply of air to the valve terminal	– Increase supply pressure – Increase supply cross section – Install an additional supply plate directly next to the vacuum block; optionally create a separate pressure zone, see manual VTSA/VTSA-F
	Soft-start valve installed on the valve terminal	If the valve terminal is pneumatically actuated, first send an electrical release signal (14) to deactivate vacuum generation. Only revert to vacuum generation after full operating pressure of the valve terminal has built up (12).
Vacuum block does not revert to the air-saving function	Insufficient supply of air to the valve terminal	– Increase supply pressure – Increase supply cross section – Install an additional supply plate directly next to the vacuum block; optionally create a separate pressure zone, see manual VTSA/VTSA-F.
	Switching thresholds or hysteresis set incorrectly	Correct switching thresholds and/or hysteresis
	Channel A and/or B set as N/C contact (NC)	Set channel A and B as N/O contact (NO)
	Channel A and/or B set as window comparator	Set channel A and B as threshold value comparator
Er01[1)]	Pressure sensor defective	Send device to Festo
Er09[1)]	Value below measuring range with In A	Maintain permitted measuring range. If the permitted maximum values are exceeded, the pressure sensor must be replaced. Send device to Festo.
Er10[1)]	Measuring range exceeded with In A	
Er11[1)]	Value below measuring range with In B	
Er12[1)]	Measuring range exceeded with In B	
Er17[2)3)]	Undervoltage	Maintain operating voltage

1) 7-segments display flashes. Error display in the SHOW mode (➔ Chapter 6.2 “SHOW mode”).
2) 7-segments display flashes. The currently smallest error number is shown.
3) Outputs are reset automatically (logic 0).

Tab. 8 Fault clearance

11 Accessories

Please select the corresponding accessories from our catalogue
➔ www.festo.com/catalog

Designation	Type
Connecting cable M12x1, straight socket, open end, 5-pin, 4-wire, 5 m	NEBU-M12G5-K-5-LE4
Connecting cable M12x1, straight socket, open end, 5-pin, 4-wire, 2.5 m	NEBU-M12G5-K-2.5-LE4
Connecting cable M12x1, straight plug connector, straight socket, 4-pin, 4-pin, 5 m	KM12-M12-GSGD-5
Connecting cable M12x1, straight plug connector, straight socket, 4-pin, 4-pin, 2.5 m	KM12-M12-GSGD-2,5

Tab. 9 Accessories

12 Technical data

Type		VABF-S4-1-V2B1-C-VH-20
Operating pressure	[bar]	4 ... 8
Operating medium		Compressed air in accordance with ISO 8573-1:2010 [7:4:4] Lubricated operation not possible
Ambient temperature	[°C]	0 ... 50
Temperature of medium	[°C]	0 ... 50
Length/width/height (with mounted silencers)	[mm]	285/53/88
Operating voltage range	[V DC]	24 ± 10 %
Coil characteristics, 24 V DC	[W]	1.3
Idle current	[mA]	50 ... 150 (dependent on the switching status of the solenoid coils)
Ready-state delay	[ms]	< 500
Switching outputs		
– Max. output current	[mA]	50
– Voltage drop	[V]	≤ 1.5
– Maximum capacitive load DC	[nF]	≤ 100
Protective functions		
– Inductive protective circuit		Adapted to MZ, MY, ME coils
– Protection against short circuit		Yes
– Overload protection		Yes
Protection against incorrect polarity		For all electrical connections
Degree of protection		IP65
Resistance to interference		See declaration of conformity (www.festo.com)
Emitted interference		See declaration of conformity (www.festo.com)
Max. permitted signal line length	[m]	5
Overload pressure at vacuum port	[bar]	≤ 5
Pressure measuring range	[bar]	–1 ... 0
Accuracy	[% FS]	±3
Threshold value setting range	[bar]	–0,999 ... 0 (recommended work range: –0.95 ... –0.05)
Hysteresis	[% FS]	±0.1
Hysteresis setting range	[bar]	–0.9 ... 0

Tab. 10 Technical data

Low pressure

1 Low pressure
2 Operating pressure

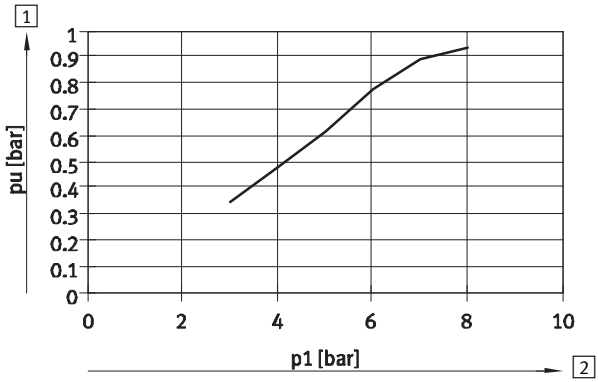


Fig. 6 Low pressure generated as a function of the vacuum block's operating pressure

Air consumption

1 Air consumption
2 Operating pressure

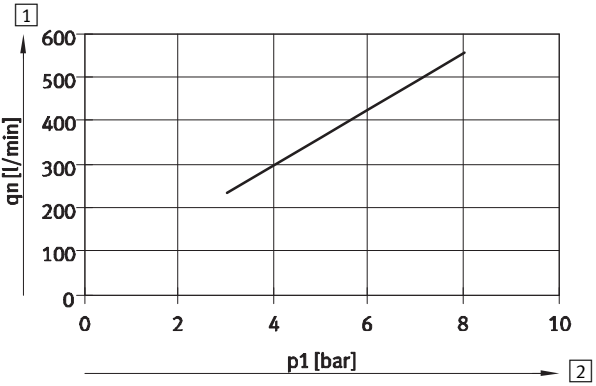


Fig. 7 Air consumption as a function of operating pressure of the vacuum block

Suction rate

1 Suction rate
2 Operating pressure

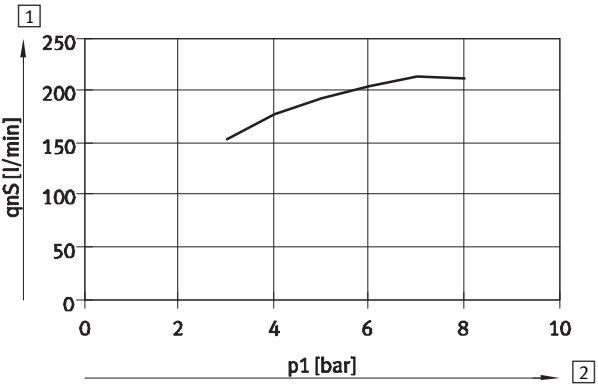
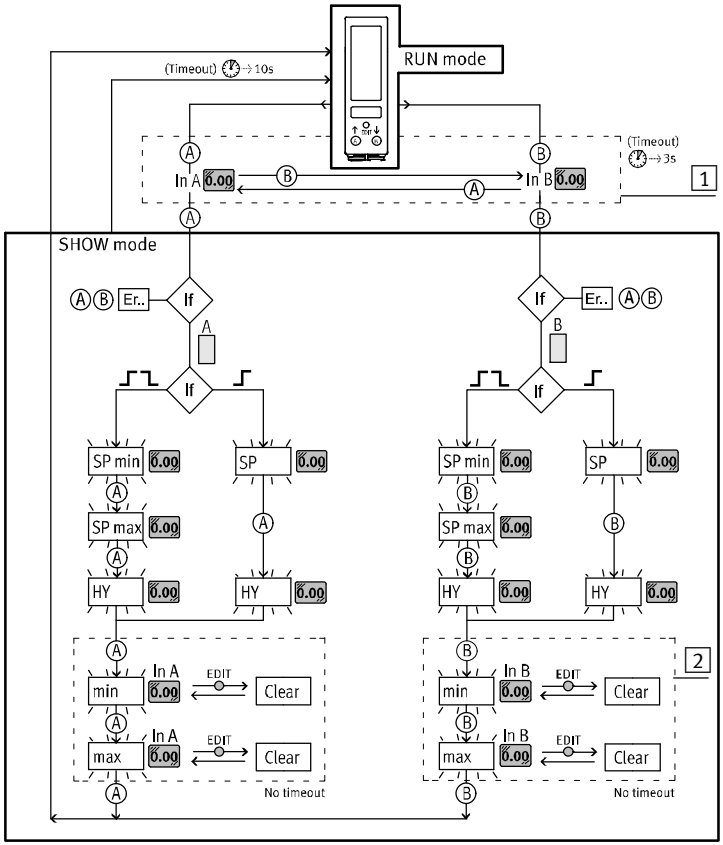


Fig. 8 Suction rate dependent on operating pressure of the vacuum block

13 Menu structure

Symbol	Significance
	Automatic return to the basic status (RUN mode) when the monitoring time has expired (here 80 seconds)
	In order to return manually to the basic status (RUN mode), press the EDIT button for 3 seconds
	Create pressure (for teaching the measured value - TP1 here)
	Symbol on the display flashes (here Out A)
	Security code active (lock - blocked against unauthorised programming)
	Security code inactive (Lock)
Ⓐ	Press key (A-key here)
	Press A-key or B-key and thus set the desired value
	Press key (here B-key) and the Edit button simultaneously
Ⓐ+Ⓑ	C-key: Press A-key and B-key simultaneously
○ EDIT	Press the Edit button
Er..	Display of current errors
Clear	Delete minimum/maximum value
	Branching in the menu system

Fig. 9 Symbols for representing the menu structure



1 Switch displayed input value A/B

2 Display/delete minimum/maximum value

Fig. 10 SHOW mode

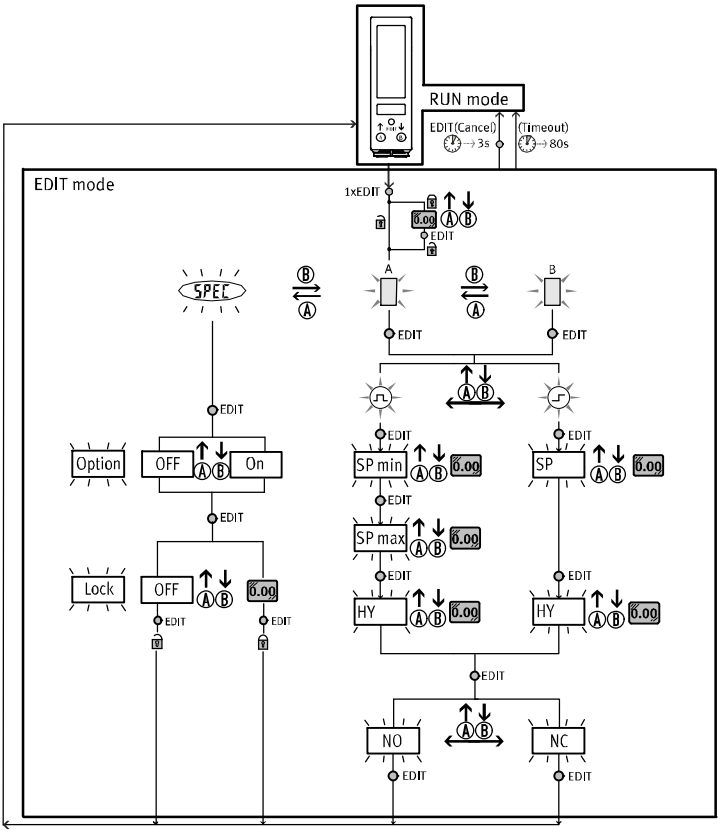


Fig. 11 EDIT mode

Index

A
Adjust, Intensity of ejector pulse 52
Air consumption 65
Air-saving function
– Mode of operation 45
– Threshold values 47

C
Control sections 39

D
Display 40
– Symbols 53

E
EDIT mode 55
Ejector pulse, Adjust intensity 52

F
Factory setting, Reset 60
Fault clearance 61
Feature 41

I
Installation
– Electric 49
– Mechanical 48
– Pneumatic 49
Interruption
– Electric power supply 43
– Pilot air supply 43

L
Low pressure 65

O
Operating status
– Pressure sensors
EDIT mode 55
SHOW mode 54
– Vacuum block
Air saving 42
Ejection 42
Generate vacuum 42
Normal position 42

P
Plug connector, pin allocation 49
Ports 39

S
Security code, Reset 60
SHOW mode 54
Suction rate 66
Switching output
– Display settings 54
– Symbols 53
Symbols, Display 53

T
Threshold value
– Switch off suction 47
– Switch on suction 47
Threshold value comparator, Symbols 53

W
Window comparator, Symbols 53

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte sind für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Reproduction, distribution or sale of this document or communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be liable for damages. All rights reserved in the event that a patent, utility model or design patent is registered.

Copyright:
Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Deutschland

Phone:
+49 711 347-0

Fax:
+49 711 347-2144

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com

Original: de